

Best Available Copy

Dec-05-06

15:43

From-Hogan & Hartson LLP

+13107854601

T-380

P.002

F-036

Appl. No. 10/659,933

Attorney Docket No. 81863.0021
Customer No.: 26021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

DEC 05 2006

In re application of:

Takuya ISHIDA

Serial No: 10/659,933

Confirmation No.: 5059

Filed: September 11, 2003

For: THROW-AWAY TIP

Art Unit: 3722

Examiner: Sara Addisu

I hereby certify that this correspondence is
being transmitted via facsimile to:

Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

December 5, 2006

Date of Deposit

Diane Zynn

Name

Signature

12/05/06

Date

PETITION UNDER 37 C.F.R. § 1.313 (C) TO WITHDRAW THE APPLICATION FROM ISSUE IN FAVOR OF A REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION

Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with 37 C.F.R. § 1.313(c), Applicant respectfully petitions for the withdrawal of the above-identified utility patent application from issue. The issue fee was paid on August 10, 2006. Applicant requests the withdrawal from issue in favor of the Request for Continued Examination filed concurrently herewith.

Withdrawal from issue is requested because an Office Action from a corresponding Japanese patent application, along with four cited references and a prior art reference were recently received.

An RCE and an IDS disclosing said Office Action and references are enclosed herewith. Concurrently, copies of the RCE, IDS, and Petition to Withdraw the Application from Issue are being filed with the RCE Branch at the following

Appl. No. 10/659,933

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

Attorney Docket No. 81863.0021
Customer No.: 26021

DEC 05 2006

address: Commissioner for Patents, Mail Stop RCE, P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450.

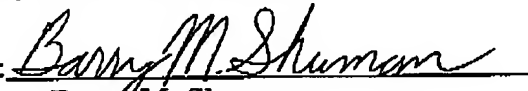
In accordance with 37 C.R.F. § 1.17(i), please charge \$130 to cover the fee for this petition to Deposit Account No. 50-1314. The Commissioner is hereby authorized to charge any deficiencies of fees associated with this communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 50-1314. A copy of this paper is enclosed.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: December 5, 2006

By:



Barry M. Shuman

Registration No. 50,220

1999 Avenue of the Stars, Suite 1400
Los Angeles, California 90067
Phone: 310-785-4600
Fax: 310-785-4601

PTO/SB/30 (10-01)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**REQUEST
FOR
CONTINUED EXAMINATION (RCE)
TRANSMITTAL**

Address to:
Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Application Number	10/659,933
Filing Date	September 11, 2003
First Named Inventor	Takuya ISHIDA
Art Unit	3722
Examiner Name	Sara Addison
Attorney Docket Number	81863.0021

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
DEC 05 2006

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application. Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, or to any design application. See Instruction Sheet for RCEs (not to be submitted to the USPTO) on page 2.

1. **Submission required under 37 CFR 1.114**

- a. ☐ Previously submitted
- i. ☐ Consider the amendment(s)/reply under 37 CFR 1.116 previously filed on _____
(Any unentered amendment(s) referred to above will be entered).
- ii. ☐ Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____
- iii. ☐ Other _____
- b. ☒ Enclosed
- i. ☒ Petition to Withdraw from Issue Under 37 CFR 1.313(c)
- ii. ☐ Affidavit(s)/Declaration(s)
- iii. ☒ Information Disclosure Statement (IDS)
- iv. ☐ Other _____

2. **Miscellaneous**

- a. ☐ Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of _____ months. (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required).
- b. ☐ Other _____

3. **Fees** The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.

- a. ☒ The Director is hereby authorized to charge the following fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No. 50-1314
- i. ☒ RCE fee required under 37 CFR 1.17(e) \$790
- ii. ☐ Extension of time fee (37 CFR 1.136 and 1.17)
- iii. ☐ Extra Claim Fees
- b. ☐ Check in the amount of \$ _____ enclosed
- c. ☐ Payment by credit card (Form PTO-2038 enclosed)
- WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.**

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

Name (Print Type)	Barry M. Shuman	Registration No. (Attorney Agent)	50,220
Signature	<i>Barry M. Shuman</i>	Date	December 5, 2006

CERTIFICATE OF MAILING OR TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being transmitted via facsimile to: Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE, Commissioner For Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Name (Print Type)	Diane Zynn	Date	December 5, 2006
Signature	<i>Diane Zynn</i>		

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND FEES and Completed Forms to the following address: Mail Stop _____, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

HOGAN &
HARTSON

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

DEC 05 2006

Hogan & Hartson LLP
1999 Avenue of the Stars
Suite 1400
Los Angeles, CA 90067
+1.310.785.4600 Tel
+1.310.785.4601 Fax

www.hhlaw.com

TELECOPY/FACSIMILE

To:

Examiner: Sara Addisu

Company:

USPTO
Mail Stop 313(c)

Fax Number:

+1.571.273.8300

Tel Number:

From: Barry M. Shuman

Date: December 5, 2006

Time:

Total number of pages incl. cover page: 12

For internal purposes only:

Client number: 81863.0021

Attorney billing number: 6085

Confirmation number: Return Fax to D. Zynn

The attached information is CONFIDENTIAL and is intended only for the use of the addressee(s) named above. If the reader of this message is not the intended recipient(s) or the employee or agent responsible for delivering the message to the intended recipient(s), please note that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. Anyone who receives this communication in error should notify us immediately by telephone and return the original message to us at the above address via the U.S. Mail.

MESSAGE:

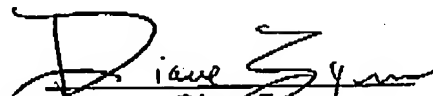
RE: U.S. Patent Application Serial No.: 10/659,933, Our Ref. 81863.0021

I hereby certify that the following documents:

- ☒ Petition to Withdraw From Issue Under 37 CFR 1.313(c)
- ☒ Request for Continued Examination
- ☒ Information Disclosure Statement/5 references

are being facsimile transmitted to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, for filing in the above application.

December 5 2006
Date of Deposit


Diane Zynn

PTO/SB/30 (10-01)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**REQUEST
FOR
CONTINUED EXAMINATION (RCE)
TRANSMITTAL**Address to:
Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Application Number	10/659,933
Filing Date	September 11, 2003
First Named Inventor	Takuya ISHIDA
Art Unit	3722
Examiner Name	Sara Addison
Attorney Docket Number	81863.0021

**RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
DEC 05 2006**

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application.
Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, or to any design application. See Instruction Sheet for RCEs (not to be submitted to the USPTO) on page 2.

1. Submission required under 37 CFR 1.114

- a. ☐ Previously submitted
- i. ☐ Consider the amendment(s)/reply under 37 CFR 1.116 previously filed on _____
(Any unentered amendment(s) referred to above will be entered).
- ii. ☐ Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____
- iii. ☐ Other _____
- b. ☒ Enclosed
- i. ☒ Petition to Withdraw from Issue Under 37 CFR 1.313(e)
- ii. ☐ Affidavit(s)/Declaration(s)
- iii. ☒ Information Disclosure Statement (IDS)
- iv. ☐ Other _____

2. Miscellaneous

- a. ☐ Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of _____ months. (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required)
- b. ☐ Other _____

3. Fees

The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.

- a. ☒ The Director is hereby authorized to charge the following fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No. 50-1314
- i. ☒ RCE fee required under 37 CFR 1.17(e) \$790
- ii. ☐ Extension of time fee (37 CFR 1.136 and 1.17)
- iii. ☐ Extra Claim Fees
- b. ☐ Check in the amount of \$ _____ enclosed
- c. ☐ Payment by credit card (Form PTO-2038 enclosed)

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

Name (Print Type)	Barry M. Shuman	Registration No. (Attorney Agent)	50,220
Signature	<i>Barry M. Shuman</i>	Date	December 5, 2006

CERTIFICATE OF MAILING OR TRANSMISSION

I hereby certify that this correspondence is being transmitted via facsimile to: Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE, Commissioner For Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date shown below.

Name (Print Type)	Diane Zynn	Date	December 5, 2006
Signature	<i>Diane Zynn</i>		

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND Fees and Completed Forms to the following address: Mail Stop _____, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Appl. No. 10/659,933

Attorney Docket No. 81863.0021
Customer No.: 26021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
DEC 05 2006

In re application of:

Takuya ISHIDA

Serial No: 10/659,933

Confirmation No.: 5059

Filed: September 11, 2003

For: THROW-AWAY TIP

Art Unit: 3722

Examiner: Sara Addisu

I hereby certify that this correspondence is
being transmitted via facsimile to:Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

December 5, 2006

Date of Deposit

Diane Zynn

Name

Signature

12/05/06

Date

**PETITION UNDER 37 C.F.R. § 1.313 (C) TO
WITHDRAW THE APPLICATION FROM ISSUE IN
FAVOR OF A REQUEST FOR CONTINUED
EXAMINATION**Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with 37 C.F.R. § 1.313(c), Applicant respectfully petitions for the withdrawal of the above-identified utility patent application from issue. The issue fee was paid on August 10, 2006. Applicant requests the withdrawal from issue in favor of the Request for Continued Examination filed concurrently herewith.

Withdrawal from issue is requested because an Office Action from a corresponding Japanese patent application, along with four cited references and a prior art reference were recently received.

An RCE and an IDS disclosing said Office Action and references are enclosed herewith. Concurrently, copies of the RCE, IDS, and Petition to Withdraw the Application from Issue are being filed with the RCE Branch at the following

Appl. No. 10/659,933

Attorney Docket No. 81863.0021
Customer No.: 26021

address: Commissioner for Patents, Mail Stop RCE, P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450.

In accordance with 37 C.R.F. § 1.17(i), please charge \$130 to cover the fee for this petition to Deposit Account No. 50-1314. The Commissioner is hereby authorized to charge any deficiencies of fees associated with this communication or credit any overpayment to Deposit Account No. 50-1314. A copy of this paper is enclosed.

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
DEC 05 2006

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: December 5, 2006

By: Barry M. Shuman
Barry M. Shuman
Registration No. 50,220

1999 Avenue of the Stars, Suite 1400
Los Angeles, California 90067
Phone: 310-785-4600
Fax: 310-785-4601

Patent Application No. 10/659,933
Attorney Docket No. 81863.0021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

DEC 05 2006

In re application of:

Takuya ISHIDA

Serial No: 10/659,933

Confirmation No.: 5059

Filed: September 11, 2003

For: THROW-AWAY TIP

Art Unit: 3722

Examiner: Sara Addison

I hereby certify that this correspondence
is being transmitted via facsimile to

Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450 on

December 5, 2006

Date of Deposit

Diane Zynn

Name

Signature Date 12/05/06

**TRANSMITTAL OF
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT**

Mail Stop 313(c) and Mail Stop RCE

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sirs:

1. ☒ The information disclosure statement submitted herewith is being filed within three months of the filing date of the application other than a continued prosecution application, or within three months of the date of entry into the national stage of an international application, or before the mailing date of a first Office Action on the merits, or before the mailing of a first Office action after the filing of a request for continued examination under §1.114, whichever event occurs last. 37 C.F.R. §1.97(b).
2. ☐ The information disclosure statement transmitted herewith is being filed *after* the period specified in §1.97(b), but *before* the mailing date of a final action under §1.113, or a notice of allowance under §1.311, or an action that otherwise closes prosecution in the application, whichever occurs first. A statement specified in §1.97(e) or a fee set forth in §1.17(p) is included. 37 C.F.R. §1.97(c).

§1.97(e) STATEMENT

I, the person signing below, state:

- ☐ that each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in the attached communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application and that the communication is dated not more than three months prior to the filing of the statement. 37 C.F.R. §1.97(e)(1).

OR

- ☐ that no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the

Patent Application No. 10/659,933
Attorney Docket No. 81863.0021

information disclosure statement was known to any individual designated in §1.56(c) more than three months prior to the filing of the statement. 37 C.F.R. §1.97(e)(2).

OR FEE

- ☐ Please charge the fee set forth in 37 C.F.R. §1.17(p) for submission of an information disclosure statement under §1.97(c) (\$180.00) to Deposit Account No. 50-1314. A copy of this petition is enclosed.

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER
DEC 05 2006

3. ☐ The information disclosure statement transmitted herewith is being filed *after* the period specified in §1.97(c), but before, or simultaneously with the payment of the issue fee. A statement specified in §1.97(e) and a fee set forth in §1.17(p) are included. 37 C.F.R. §1.97(d).

§1.97(e) STATEMENT

I, the person signing below, state:

- ☐ that each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in the attached communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application and that the communication is dated not more than three months prior to the filing of the statement. 37 C.F.R. §1.97(e)(1).

OR

- ☐ that no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in §1.56(c) more than three months prior to the filing of the statement. 37 C.F.R. §1.97(e)(2).

AND FEE

- ☐ Attached is a fee set forth in 37 C.F.R. §1.17(p) for submission of an information disclosure statement under §1.97(d). (\$180.00).
4. ☒ If it should be determined that for any reason either an insufficient fee or an excessive has been paid, please charge any insufficiency or credit any overpayment necessary to ensure consideration of the information disclosure statement for the above-identified application to Deposit Account No. 50-1314. A copy of this petition is enclosed.
5. ☒ A list of 5 reference(s) is in the enclosed Form PTO-1449.

Patent Application No. 10/659,933
Attorney Docket No. 81863.0021

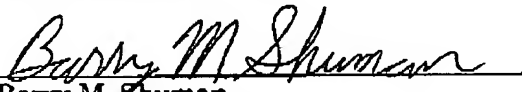
NON-ENGLISH LANGUAGE REFERENCES

- ☒ Enclosed is an Office Action dated November 7, 2006 from a corresponding Japanese patent application, along with four cited references and a prior art reference.
- ☐ The specification incorporates comments on the relevancy of Non-English language references.
- ☐ Set forth below are comments provided by the applicant's home country counsel on the relevancy of non-English language references:

Respectfully submitted,
HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: December 5, 2006

1999 Avenue of the Stars, Suite 1400
Los Angeles, California 90067
Telephone: 310-785-4600
Facsimile: 310-785-4601

By: 
Barry M. Shuman
Registration No. 50,220

Reference Number: 27299

Mailing Number: 497606

Mailing Date: November 7, 2006

Notice of Reason for Rejection

Patent Application No.	2002-266016	
Drafting Date	October 30, 2006	
Examiner	Yasujiro Nakamura	3215 3C00
Applicant	KYOCERA Corporation	
Rules Applied	Section 29 Article 2	

This application should be rejected according to the following reasons. If you have any arguments, please submit a response within 60 days of the mailing date of this notice.

Reasons

The invention related to the claims stated below of this application cannot be patented under the provision of Patent Law Section 29 (2), because the claimed invention could easily have been made by a person with ordinary skill in the art to which the invention pertains, on the basis of the inventions which were described in the distributed publication stated below or made available to the public through electric telecommunication lines in Japan or elsewhere prior to the filing of the patent application.

Statement

(As for the cited reference etc., refer to the list of cited reference etc.)

[Claims] 1-8

[Cited References] 1-4

[Remarks]

The cited reference 1 discloses a throw-away tip for which a corner and a protrusion extended between two corners were provided in the central surface.

In the technical field of throw-away tips, it is well-known technology (for example, see cited reference 2, cited reference 3 (especially figure 5), and cited reference 4 (especially figures 6-9)) to make a central surface and a land surface into the same height, in order to make area of a taking-a-seat side large as much as possible, so as to solve the subject that the clamp state of the throw-away tip is stabilized. Applying this well-known technology to the invention of the cited reference 1 could be easily done by the person skilled in the art. In that case, setting up suitably the form and the size of the land surface and the central surface so that the area of a seating surface may become as large as possible according to various factors, such as a kind of tool and processing conditions, is only the design-matter that person skilled in the art could make suitably, in case that the constitution is materialized. Difficulty exceptional for making L2/L1, area of the central surface and the land surface in the principal surface, and distance of the top of a protrusion part and a land surface within the numerical range specified by the present invention is not accepted.

The width of the land surface is the design-matter which person skilled in the art can set up suitably, and difficulty exceptional for making it comparable as the present invention, for example, as indicated by the cited reference 2 is not accepted. The point that a recess is formed by three R-surfaces discloses in the cited reference 3.

When submitting an amendment, while being warned against becoming the addition of a new matter, the written part of the specification as filed, which serves as a basis of amendment in an argument etc. should be shown.

List of Cited References

1. CD-ROM of Japanese Utility Model Application No. H03-108007 (JP, H05-053807, U)
2. Japanese Unexamined Patent Publication No. H06-023604
3. Microfilm of Japanese Utility Model Application No. S61-006268 (JP, S62-121004, U)
4. Microfilm of Japanese Utility Model Application No. S56-193751 (JP, S58-098104, U)

Record of Prior Art Reference Search Result

- Field of Search IPC B23B 27/22
 B23C 5/20

- Prior Art Reference

Microfilm of Japanese Utility Model Application No. S52-165079 (JP, 54-088991, U)
(Refer the point that the technical idea which makes a part of unnecessary breaker groove the same field as a central surface is disclosed.)

This Record of Prior Art Reference Search Result does not constitute a reason for rejection.

整理番号 27299

発送番号 497606

発送日 平成18年11月 7日

拒絶理由通知書

特許出願の番号

起算日

特許庁審査官

特許出願人

適用条文

特願2002-266016

平成18年10月30日

中村 泰二郎

3215 3C00

京セラ株式会社 様

第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の特許文献に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

[請求項] 1-8

[引用文献等] 1-4

[備考]

引用文献1には、コーナー及び2つのコーナーの間に延びる突起部を中央面に設けたスローアウェイチップが開示されている。

スローアウェイチップの技術分野において、着座面の面積をできるだけ広くしてスローアウェイチップのクランプ状態を安定させるという課題を解決するために、中央面とランド面を同じ高さにするのは周知技術（例えば、引用文献2、引用文献3（特に図5）、引用文献4（特に図6-9）参照）であって、引用文献1記載の発明に該周知技術を適用することは、当業者が容易に成し得たことであり、その際に工具の種類、加工条件等の種々の因子に応じて着座面の面積ができるだけ広がるようにランド面及び中央面の形状及び寸法を適宜設定することは、構成を具体化する際に当業者が適宜に成し得た設計的事項に過ぎず、L2/L1や主面における中央面及びランド面の面積、突出部の先端とランド面との距離を本願発明で特定された数値範囲内にすることに格別な困難性は認められない。

ランド面の幅は、当業者が適宜設定可能な設計的事項であって、例えば、引用文献2に開示されているように本願発明と同程度にすることに格別な困難性は認められない。

凹部を3つのR面で形成する点は、引用文献3に開示されている。

なお、補正をされる場合には、新規事項の追加とならないよう注意されると共に、意見書等において補正の根拠となる出願当初の明細書の記載箇所を示されたい。

引用文献等一覧

1. 実願平03-108007号（実開平05-053807号）のCD-ROM
2. 特開平06-023604号公報
3. 実願昭61-006268号（実開昭62-121004号）のマイクロフィルム
4. 実願昭56-193751号（実開昭58-098104号）のマイクロ

イルム

先行技術文献調査結果の記録

- 調査した分野 IPC B23B 27/22
 B23C 5/20

・先行技術文献

実願昭52-165079号（実開昭54-088991号）のマイクロフ
イルム（不必要なブレーカー溝の一部を中央面と同一面とする技術思想が開示さ
れている点参照）

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではありません。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がござい
ましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第二部 生産機械 中村 泰二郎
TEL 03(3581)1101 内線 3324

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-53807

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.⁵B 2 3 B 27/14
27/22

識別記号

C

庁内整理番号

8612-3C

8612-3C

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 実願平3-108007

(22)出願日 平成3年(1991)12月27日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)考案者 叶澤 正之

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)考案者 石川 陽一

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

(72)考案者 一ノ関 修

茨城県結城郡石下町大字古間木1511番地

三菱マテリアル株式会社筑波製作所内

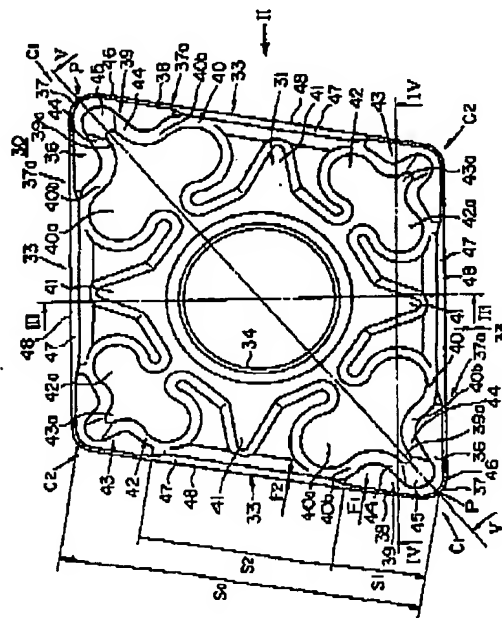
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【考案の名称】 スローアウェイチップ

(57)【要約】

【目的】 切削処理性能を犠牲にすることなく、切刃のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供する。

【構成】 切刃のノーズ部37に連なるすくい面36上に、ノーズ部37をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカ39を形成する。突条ブレーカ39の先端に、すくい面36と対向する側からの平面視でノーズ部37の頂点Pに向かって突出する凸曲面45を形成する。凸曲面45は、該凸曲面45上を通過する等高線の曲率半径がすくい面36から突条ブレーカ上面39aへ向かう程減少し、等高線の曲率中心が突条ブレーカ39の上面39aへ向かう程ノーズ部37の頂点Pから漸次離隔するように形成する。ノーズ部37の後方には補助刃部48を形成する。補助刃部48に連なるすくい面には、ノーズ部37側のランド幅F₁よりも広いランド幅F₂を有する第2のランド部47を形成する。



(2)

実開平5-53807

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 すくい面と逃げ面との交差稜線部に、少なくとも一のノーズ部を有する切刃が形成されてなるスローアウェイチップであって、

上記切刃の上記ノーズ部に連なるすくい面上に、当該ノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレーカが形成され、

この突条ブレーカは、その先端に、上記すくい面と対向する側から平面視した際に上記切刃の上記ノーズ部の頂点に向かって突出する凸曲面を有し、この凸曲面は、当該凸曲面上を通過する等高線の曲率半径が上記すくい面から当該突条ブレーカの上端へ向かうに連れて漸次減少し、かつ、上記等高線の曲率中心が当該突条ブレーカの上端に向かうに連れて上記切刃の上記ノーズ部の頂点から漸次離間するように形成され、

上記切刃のノーズ部の後方には補助刃部が当該ノーズ部の後端に連続させて形成され、

これらノーズ部及び補助刃部に連なるすくい面のうち、少なくとも上記補助刃部に連なるすくい面上にはランド部が形成され、

上記補助刃部に連なるランド部のランド幅は、上記ノーズ部側のランド幅よりも広くなるように定められていることを特徴とするスローアウェイチップ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例に係るチップの平面図である。

【図2】 図1に示すチップの向図矢印II方向からの側面図である。

【図3】 図1のIII-III線における断面図である。

【図4】 図1のIV-IV線における断面図である。

【図5】 図1のV-V線における断面図である。

【図6】 図1に示すチップの切刃のノーズ部近傍を拡大した図である。

【図7】 図6のVII-VII線における断面図である。

【図8】 図6のVIII-VIII線における断面図である。

【図9】 図6のIX-IX線における断面図である。

【図10】 図6のX-X線における断面図である。

【図11】 図6のXI-XI線における断面図である。

【図12】 図6のXII-XII線における断面図である。

【図13】 図6のXIII-XIII線における断面図である。

【図14】 図6のXIV-XIV線における断面図である。

【図15】 図1に示すチップの使用状態の一例を示す図である。

【図16】 第1の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図17】 図16のXVII-XVII線における断面図である。

【図18】 図16のXVIII-XVIII線における断面図である。

【図19】 図16のXIX-XIX線における断面図である。

【図20】 図16のXX-XX線における断面図である。

【図21】 図16のXXI-XXI線における断面図である。

【図22】 図16のXXII-XXII線における断面図である。

【図23】 第2の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図24】 図23のXXIV-XXIV線における断面図である。

【図25】 図23のXXV-XXV線における断面図である。

【図26】 図23のXXVI-XXVI線における断面図である。

【図27】 図23のXXVII-XXVII線における断面図である。

【図28】 図23のXXVIII-XXVIII線における断面図である。

【図29】 第3の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図30】 図29のXXX-XXX線における断面図である。

【図31】 図29のXXXI-XXXI線における断面図である。

【図32】 図29のXXXII-XXXII線における断面図である。

【図33】 図29のXXXIII-XXXIII線における断面図である。

【図34】 図29のXXXIV-XXXIV線における断面図である。

【図35】 図29のXXXV-XXXV線における断面図である。

【図36】 図29のXXXVI-XXXVI線における断面図である。

【図18】 図16のXVIII-XVIII線における断面図である。

【図19】 図16のXIX-XIX線における断面図である。

【図20】 図16のXX-XX線における断面図である。

【図21】 図16のXXI-XXI線における断面図である。

【図22】 図16のXXII-XXII線における断面図である。

【図23】 第2の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図24】 図23のXXIV-XXIV線における断面図である。

【図25】 図23のXXV-XXV線における断面図である。

【図26】 図23のXXVI-XXVI線における断面図である。

【図27】 図23のXXVII-XXVII線における断面図である。

【図28】 図23のXXVIII-XXVIII線における断面図である。

【図29】 第3の従来例に係るチップの切刃ノーズ部近傍を拡大した図である。

【図30】 図29のXXX-XXX線における断面図である。

【図31】 図29のXXXI-XXXI線における断面図である。

【図32】 図29のXXXII-XXXII線における断面図である。

【図33】 図29のXXXIII-XXXIII線における断面図である。

【図34】 図29のXXXIV-XXXIV線における断面図である。

【図35】 図29のXXXV-XXXV線における断面図である。

【図36】 図29のXXXVI-XXXVI線における断面図である。

【符号の説明】

30 チップ

33 周面（逃げ面）

36 すくい面

37 ノーズ部

38 切刃

39 突条ブレーカ

45 凸曲面

46, 47 ランド部

48 補助刃部

h₁～h₁ 等高線

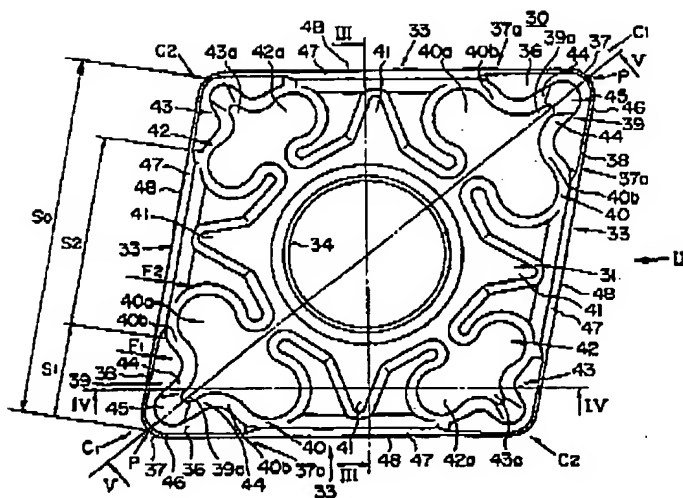
O₁～O₁ 等高線の曲率中心

P ノーズ部の頂点

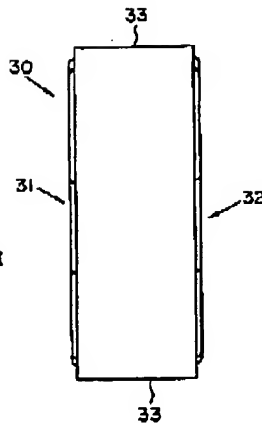
(3)

実開平5-53807

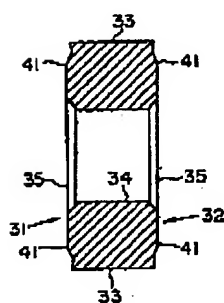
【図1】



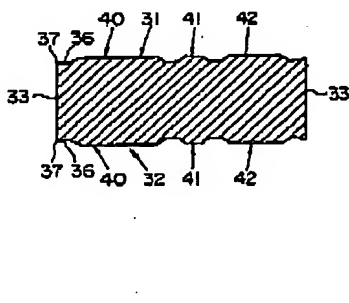
【図2】



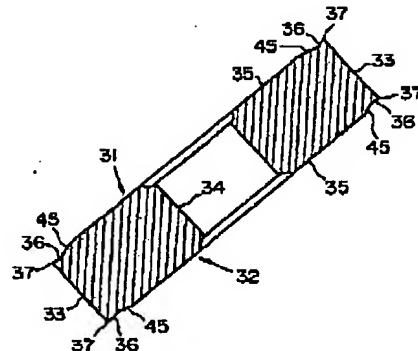
【図3】



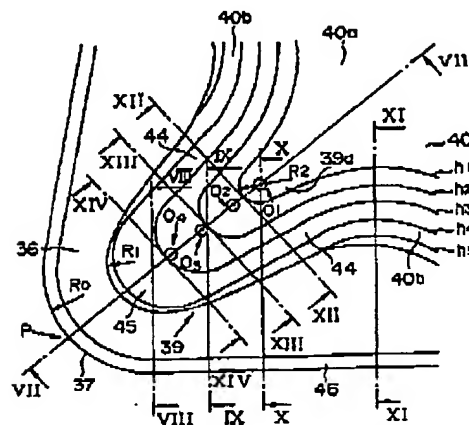
【図4】



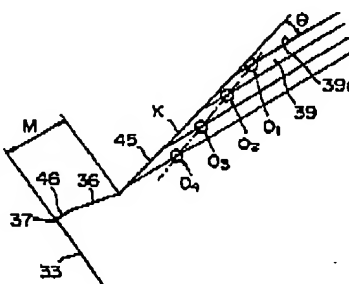
【図5】



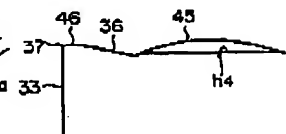
【図6】



【図7】

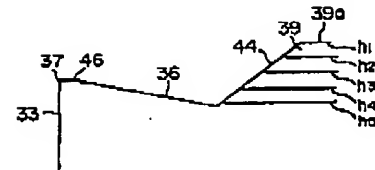


【図8】

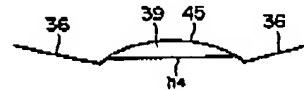


実開平 5-53807

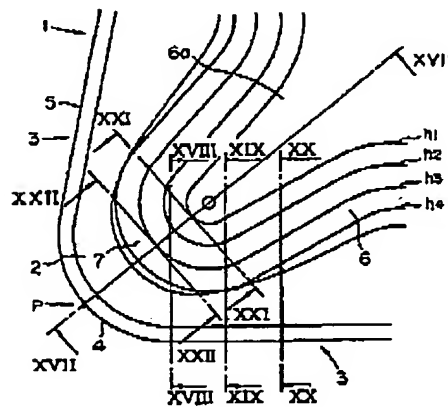
【图 1-1】



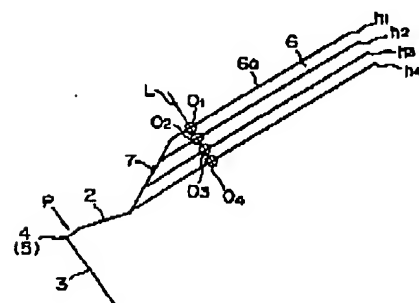
【图 1-4】



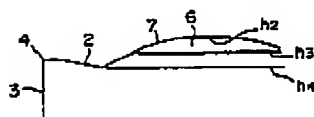
【例 16】



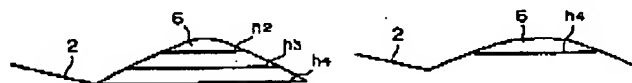
【图 17】



【图 18】



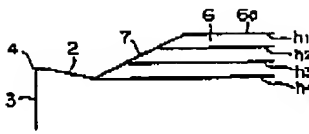
【图 2 2】



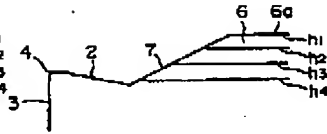
(5)

実開平5-53807

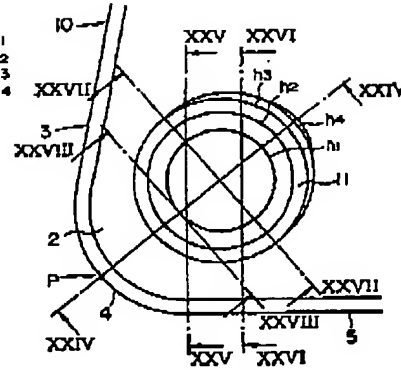
【図19】



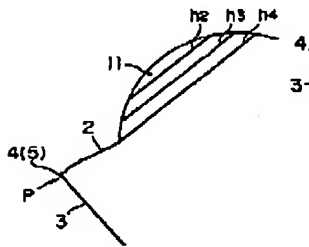
【図20】



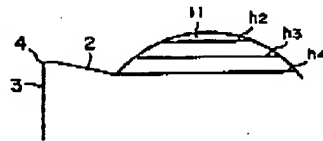
【図23】



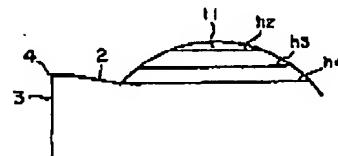
【図24】



【図25】



【図26】



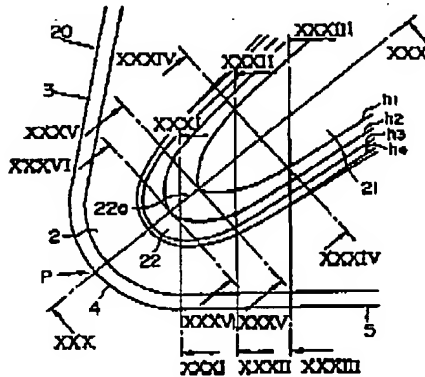
【図28】



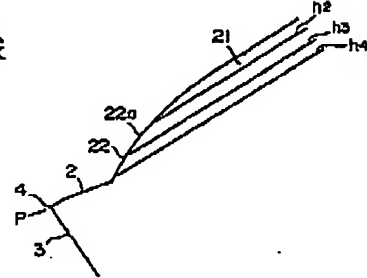
【図27】



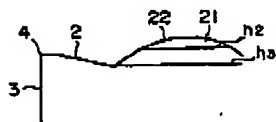
【図29】



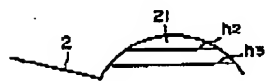
【図30】



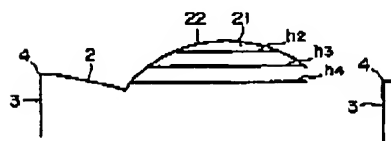
【図31】



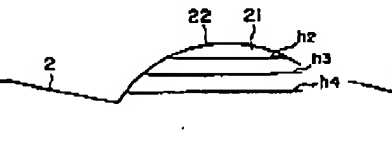
【図35】



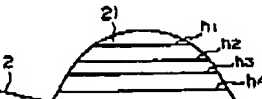
【図32】



【図33】



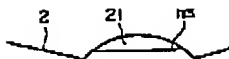
【図34】



(6)

突開平 5-53807

【圖 36】



(7)

実開平5-53807

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、切削工具の工具本体に着脱自在に取り付けられるスローアウェイチップに係り、詳しくは、切刃のノーズ部の寿命が長くて経済性に優れたスローアウェイチップに関する。

【0002】

【従来技術】

被削材の切削加工に使用される切削工具として、近年、工具ホルダに板状のスローアウェイチップ（以下、チップと称する。）を着脱自在に装着したいわゆるスローアウェイ式切削工具が盛んに使用されている。

ここで、この種の工具に使用されるチップにあっては、切刃のノーズ部で生成される切屑の処理能力の向上を図るため、ノーズ部に連なるすくい面上にブレードが形成される場合が少なくない。そして、このようなブレードを設ける態様には、切刃のノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレードを設ける例と、ノーズ部の近傍に独立して島状ブレードを設ける例との2種類が存在する。

【0003】

図16～図22は、上述した2態様のブレードのうち突条ブレードを備えたチップの一例を示す図である。これらの図において1はチップ、2はチップ1のすくい面、3はチップ1の逃げ面であって、これらすくい面2と逃げ面3との交差稜線部にノーズ部4を有する切刃5が形成されている。そして、すくい面2上には、切刃5のノーズ部4をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレード6が形成され、その先端は、すくい面2と対向する側から平面視した際にノーズ部4の頂点Pに向かって突出する凸曲面7に形成されている。この凸曲面7は、突条ブレード6の上面6aを基準として描いた等高線 $h_1 \sim h_4$ から明らかなように、その曲率半径がすくい面2から突条ブレード6の上面6aへ向かうほど減少するように形成されている。しかも、凸曲面7上を通過する等高線 $h_1 \sim h_4$ の曲率中心 $O_1 \sim O_4$ は、突条ブレード6の上面6aと直交する一の直線L上に配置され、これにより凸曲面7は円錐面の一部をなしている。このように、突条ブレード6の先

(8)

実開平5-53807

端に円錐面の一部を構成する凸曲面7が設けられたチップ1を、以下、第1の従来例と称する。そして、このような第1の従来例に属するチップとしては、実開昭59-191201号、実開昭56-2302号に記載されたものが知られている。

【0004】

一方、図23～図28に示すチップ10は、ノーズ部4の近傍のすくい面2上に、当該すくい面2から突出する島状ブレーカ11が形成されてなるもので、この例の島状ブレーカ11は、等高線 $h_1 \sim h_4$ から明らかなように、球状面の一部をなすように形成されている。このような島状ブレーカ11を有するチップ10を以下第2の従来例と称する。そして、かかる第2の従来例に属するチップとしては、実開昭52-93984号、実開平2-104904号、実開昭54-38997号に記載されたものが知られている。

【0005】

また、図29～図36に示すチップ20は、第1の従来例と同様、すくい面2上にノーズ部4を2等分する方向へ延びる突条ブレーカ21が形成されたものであるが、突条ブレーカ21の先端形状が異なる。すなわち、第1の従来例では、突条ブレーカ6の先端の凸曲面7が、すくい面2と対向する側からの平面視でノーズ部4の頂点Pへ向けて円弧状に突出しているが、この例のチップ20では、突条ブレーカ21の先端に形成される凸曲面22が、図34～図36に示すように突条ブレーカ21の延在方向と直交する断面視でチップ20の上方へ円弧状に突出するように形成されている。そして、この凸曲面22の上記断面上での曲率半径はノーズ部4の頂点Pへ向かうほど減少せしめられ、これにより、凸曲面22の上端稜線22a（図29、30参照）がすくい面2へ向けて徐々に落ち込むようになっている。このような突条ブレーカ21を有するチップ20を以下第3の従来例と称する。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

ところで、上述した第1～第3の従来例に係るチップ1、10、20では、切刃5のノーズ部4での切屑処理性能の改善を目的としてブレーカ形状に工夫が凝

(9)

実開平5-53807

らされているものの、切刃5のノーズ部4以外の部分の切削性能や寿命には十分な配慮がなされていなかった。

【0007】

また、ノーズ部4に関しても、その寿命や切屑処理性能に関して未だ改良の余地があった。

すなわち、第1の従来例に示すチップ1では、図17、図24及び図30を比較すれば明らかなように、突条ブレード5の先端（凸曲面7）の立ち上がりが他の従来例よりも急であるため、切削速度や切込みを大きくした場合に切屑の詰まりが生じ易く、切屑詰まりによって切刃欠損が発生してノーズ部4の寿命が損なわれるおそれ大きい。この切屑詰まりを防止するには、突条ブレード5の凸曲面7全体をノーズ部4から遠ざける必要があるが、この場合には切削速度や切込み量が微小な領域で切屑がブレードに衝突しなくなり、所望の切屑処理性能が得られなくなる不都合が生じる。

【0008】

これに対して、第2の従来例では、ブレードの立ち上がりが緩やかになるために、ブレード11の先端をノーズ部4に接近させても切屑詰まりが生じるおそれが少なく、比較的広い範囲で良好な切屑処理性能を発揮させることができる。しかも、島状ブレード11の位置を変化させたり、複数設けたりすることにより、円滑な切屑処理が可能な範囲を一層拡大できる。しかしながら、この第2の従来例では、島状ブレード11の体積が第1の従来例よりも遥かに小さく、しかも、すくい面2上で孤立しているので、切屑との擦過によって島状ブレード11の摩耗が早期に進行し、この結果、所望の切屑処理性能が早期に得られなくなって切屑が長く伸び、切屑の絡み付きによってノーズ部4が損傷するおそれが高まる。

【0009】

また、第3の従来例も、ブレード先端の凸曲面22の立ち上がりが緩やかなために切屑詰まりが生じにくいものの、突条ブレード21の全長に占める凸曲面22の割合が大きく、ブレード体積が第1の従来例よりも特に先端側で小さくなるため、第2の従来例と同様に摩耗が早期に進行してノーズ部4の寿命が早く尽きる。

(10)

実開平5-53807

この考案は、このような背景の下になされたもので、切屑処理性能を犠牲にすることなく、切刃のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するためにこの考案は、すくい面と逃げ面との交差稜線部に、少なくとも一のノーズ部を有する切刃が形成されてなるスローアウェイチップであって、上記切刃の上記ノーズ部に連なるすくい面上に、当該ノーズ部をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレードが形成され、この突条ブレードは、その先端に、上記すくい面と対向する側から平面視した際に上記切刃の上記ノーズ部の頂点に向かって突出する凸曲面を有し、この凸曲面は、当該凸曲面上を通過する等高線の曲率半径が上記すくい面から当該突条ブレードの上端へ向かうに連れて漸次減少し、かつ、上記等高線の曲率中心が当該突条ブレードの上端へ向かうに連れて上記切刃の上記ノーズ部の頂点から漸次離間するように形成され、上記切刃のノーズ部の後方には補助刃部が当該ノーズ部の後端に連続させて形成され、これらノーズ部及び補助刃部に連なるすくい面のうち、少なくとも上記補助刃部に連なるすくい面上にはランド部が形成され、上記補助刃部に連なるランド部のランド幅は、上記ノーズ部側のランド幅よりも広くなるように定められてなるものである。

ここで、ノーズ部にはランド部が設けられているか否かを問わない。また、ノーズ部にランド部が設けられない場合のノーズ部側のランド幅は0であり、この場合には補助刃部にランド部が形成されていさえすれば、補助刃部に連なるランド部のランド幅がノーズ部側のランド幅よりも大きいという条件が満たされる。

【0011】

【作用】

上記構成によれば、切刃のノーズ部側においては、突条ブレードの先端が、すくい面と対向する側から平面視した際に切刃のノーズ部頂点に向けて突出する凸曲面によって形成されているので、突条ブレードの先端部の体積が上述した第1の従来例と同様に十分確保されて早期摩耗が防止される。しかも、凸曲面の曲率

(11)

実開平5-53807

半径が突条ブレーカの上端に向かう程減少するとともに、曲率中心が突条ブレーカの上端へ向かう程ノーズ部の頂点から後退しているため、ブレーカ先端の立ち上がり方が緩やかになり、この結果、ブレーカ先端上部がノーズ部から十分に離れて切削速度や切込み量が大きい領域での切屑詰まりが防止される一方、ブレーカ先端下部がノーズ部に十分接近して切削速度や切込み量が小さい領域でも切屑が確実にブレーカと衝突してその分断が促進される。

【0012】

そして、ノーズ部の後方には当該ノーズ部に連続して補助刃部が形成されているので、ノーズ部の寿命が尽きた後も、例えば面取り加工など、ノーズ部では行わない他の種類の加工を補助刃部で行うことによってチップの寿命が一層延びる。しかも、補助刃部に連なるすくい面上にランド部が設けられているので、補助刃部の強度が高くなって、欠損等によるチップ寿命の短縮化も防がれる。

【0013】

なお、補助刃部に必ずランド部を設けるようにしたのは、ノーズ部と補助刃部との使われ方の違いによる。すなわち、切刃のノーズ部は専ら軽切削乃至中切削領域で使用されるために、特にランド部を設けなくとも十分な切刃強度を得ることができるが、ノーズ部の後方に配置される補助刃部は、ノーズ部を持たないために、被削材の角部や突起など、被削材表面から突出する部分の切削を担当することによって比較的大切込みで使用されるため、その負荷も大きく、ランド部を設けなければ十分な切刃強度を確保できないためである。従って、ノーズ部にもランド部を付ける場合には、より高負荷がかかる補助刃部側のランド幅をノーズ部側よりも大きく設定することが必要となる。

【0014】

【実施例】

以下、図1～図14を参照して、本考案の一実施例を説明する。

まず、図1～図5を参照して本実施例に係るチップの概略構成を説明する。これらの図に示すように、本実施例に係るチップ30は、サーメットや超硬合金等の硬質材料を平面視して略平行四辺形状をなす平板状に成形してなるもので、厚さ方向に並ぶ一対の上下面31、32と、この上下面31、32の周囲に配置さ

(12)

実開平5-53807

れる4つの周面33…と、当該チップ30を厚さ方向に貫いて上下面31、32の中心位置に開口する取付孔34とを有している。

【0015】

上面31は、取付孔34の周囲に設けられて取付孔34の軸線と直交する方向に延びる平坦なボス面35と、ボス面35から一段低められたすくい面36とを有し、これらすくい面36と周面33との交差稜線部に所望の曲率半径で湾曲するコーナ部37を備えた切刃38が形成されている。従って、この例では周面33が逃げ面を構成することとなる。そして、周面33は上面31のボス面35と直交する平面に形成され、これによりチップ30はいわゆるネガティブ形状をなしている。なお、以上では上面31について説明したが、下面32も上面31と同一形状、同一寸法に形成されている。従って、以下では、上面31についての説明がそのまま下面32にも適用されるものとする。

【0016】

切刃38のノーズ部37に連なるすくい面36上には、ノーズ部37をほぼ2等分する方向へ延びる突条ブレード39が形成されている。この突条ブレード39の後端側は、ノーズ部37の後端部37aへ向けて膨らむ第1の拡幅部40を介してボス面35に連なっている。そして、これら第1の拡幅部40の上面40a及び突条ブレード39の上面39aはボス面35と面一をなす平坦面に形成されている。なお、第1の拡幅部40は、切刃37の後端部37aで生成される切屑をカールさせるための障壁40bを提供するとともに、上面31を工具ホルダ(図示略)への着座面とした際の着座面積を増大させてチップの安定性を高めるために設けられたものである。このような着座面積の増大の観点から、ボス面35は上面31の各辺中央へ向けて突出する突出部41を有し、さらにチップ30の鈍角端C₂の近傍には、第1の拡幅部40あるいは突条ブレード39よりもやや小型の第2の拡幅部42及び突条部43が形成され、これらの上面42a、43aはボス面35と面一をなす平坦面に形成されている。

【0017】

突条ブレード39の側方には、すくい面36から突条ブレード39の上面39aへ向けて立ち上がる側壁44が形成され、これら側壁44はすくい面36から

(13)

実開平5-53807

上面39aへ向かうほど突条ブレード39の幅方向中心側へ後退する傾斜面をなしている。そして、突条ブレード39の先端には、すくい面36と対向する側から平面視した際にノーズ部37の頂点Pに向かって突出する凸曲面45が形成されている。

【0018】

図6～図14に示すように、凸曲面45は、ボス面35を基準として描いた等高線 $h_1 \sim h_4$ のうち凸曲面45上を通過する4本の等高線 $h_1 \sim h_4$ （等高線 h_1 は上面39の周縁に一致する。）の曲率半径が、すくい面36から突条ブレード39の上面39aへ向かうに連れて漸次減少し、かつ、等高線 $h_1 \sim h_4$ の曲率中心 $O_1 \sim O_4$ が突条ブレード39の上面39aへ向かうに連れてノーズ部37の頂点Pから漸次離間するように形成されている。

ここで、凸曲面45の曲率半径や曲率中心位置等の具体的形状は、チップ30が使用される切削条件や被削材の材質等に応じて適宜定められるが、ノーズ部37の曲率半径を R_0 としたときに、ノーズ部37の頂点Pから突条ブレード39の最先端までの距離Mが $0.4R_0 \sim 2.0R_0$ で、かつ、凸曲面45をチップ30の鋭角端C1同士を結ぶ対角線に沿ってボス面35と直交する方向へ断面視したときの稜線Kのボス面35に対する傾斜角 θ （図7参照）が $12^\circ \sim 22^\circ$ の範囲となるように形状を定めると良い。ちなみに、図示の例では、ノーズ部37の曲率半径 R_0 が 0.8mm で、距離Mが 0.5mm 、傾斜角 θ が 15° に設定されている。なお、凸曲面45の稜線Kは必ずしも直線に形成する必要はなく、凸曲線や凹曲線でも良い。これら曲線状に形成する場合の稜線Kの傾きの好適範囲は、稜線Kの各部における接線の傾斜角が上記傾斜角 θ の範囲にあれば良い。

【0019】

図1～図5に示すように、ノーズ部37とすくい面36との間には、周面33と直交する第1のランド部46が形成されている。さらに、第1の拡幅部40と第2の拡幅部42とに挟まれた部分には第1のランド部46よりも幅の広い第2のランド部47が形成され、この第2のランド部47と周面33との交差稜線には補助刃部48が形成されている。この補助刃部48は、ノーズ部37の後端に連続させて形成され、これら補助刃部48とコーナ部37とによって本実施例の

(14)

実開平5-53807

切刃38が構成されている。

【0020】

そして、これら第1、第2のランド部46、47のランド幅 F_1 、 F_2 は、第2のランド部47のランド幅 F_2 が第1のランド部46のランド幅 F_1 よりも大きくなるように定められている。このランド幅 F_1 、 F_2 の比、 F_1/F_2 はノーズ部37や補助刃部48の使用条件に応じて適宜定めて良いが、 $1/5 \sim 3/5$ の範囲が好適に用いられる。また、ノーズ部37の頂点Pからノーズ部37の後端部37aまでの距離 S_1 及び補助刃部48の長さ S_2 も使用条件に応じて適宜定めて良いが、チップ30の一辺の長さを S_0 としたときに、ノーズ部37の距離 S_1 を $0.15S_0 \sim 0.35S_0$ に、補助刃部48の長さ S_2 を $0.3S_0 \sim 0.7S_0$ の範囲に設定することが望ましい。

【0021】

以上のように構成されたチップ30においては、突条ブレーカ39の先端が、すくい面36と対向する側から平面視した際にノーズ部37の頂点Pに向けて突出する凸曲面45によって形成されているので、突条ブレーカ39の先端部の体積が第1の従来例と同様に十分確保されて早期摩耗が防止される。しかも、凸曲面45の曲率半径が突条ブレーカ39の上面39aに向かう程減少するとともに、凸曲面45の曲率中心が上面39aへ向かう程ノーズ部37の頂点Pから後退しているので、突条ブレーカ39の先端の立ち上がり方が緩やかに、すなわち、図7に示す稜線Kの傾斜が緩やかになる。従って、突条ブレーカ39の先端上部がノーズ部37から十分に後退し、これにより切削速度や切込み量が増加しても切屑詰まりが生じにくくなる。一方、突条ブレーカ39の先端下部はノーズ部37へ十分に接近するので、切削速度や切込み量が小さくても切屑が確実に突条ブレーカ39に衝突して切屑の分断が促進される。

このように、本実施例のチップ30によれば、良好な切屑処理性能が広い範囲で発揮され、かつ突条ブレーカ39の早期摩耗も防止されるので、切屑処理の悪化に起因するノーズ部37の損傷が長期間に渡って防止されてノーズ部37の寿命が向上する。

【0022】

(15)

実開平5-53807

そして、ノーズ部37の後方に補助刃部48が設けられているので、例えば図15に示すように、被削材Wの角部Eに補助刃部48を押し付けて面取り加工を行うなど、ノーズ部37の寿命が尽きた後もチップ30を使用できてチップ30の寿命が向上する。この場合、第2のランド部47によって補助刃部48の刃先が強化されるので切刃欠損も生じにくい。さらに、第2のランド部47のランド幅F₂が第1のランド部46のランド幅F₁よりも大きいので、補助刃部48では刃先が強化されて上述した面取り加工のような負荷が大きい加工を切刃欠損を招くことなく行うことができる。他方、ノーズ部37では過剰な刃先強度を排して鋭利な刃先を得ることにより切れ味の向上や切削抵抗の減少が達成される。

【0023】

なお、本実施例では、上下面31、32を平行四辺形状に形成しているが、これに限らず、三角形、正方形、菱形等種々変更してよい。また、ネガティブ形状のチップに限る必要もなく、周面33がボス面35に対して鋭角をなすように傾斜するポジティブ形状のものでも当然に適用可能である。

【0024】

【考案の効果】

以上説明したように、この考案によれば、突条ブレードの先端部の早期摩耗が防止される一方で、突条ブレード先端の立ち上がり方が緩やかになるために切削速度や切込み量が大きい領域での切屑詰まりが防止されるとともに、切削速度や切込み量が小さい領域でも良好な切屑処理性能が発揮されるので、切屑処理性能が犠牲にされることなく、ノーズ部の寿命が向上する。

しかも、補助刃部によってノーズ部で行わない他の種類の加工を行うことができるのでチップ寿命が一層向上し、さらに、補助刃部はランド幅が広いランド部によって強化されているのでより一層寿命が向上する。

以上より、本考案によれば、切屑処理性能を犠牲にすることなく、切刃のノーズ部及びノーズ部以外の部分を有効に使用して全体の寿命を延ばすことができるチップを提供できる。

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-23604

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 3 B 27/22		9326-3C		
27/14	C	9326-3C		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-203103

(22)出願日 平成4年(1992)7月6日

(71)出願人 000004547

日本特殊陶業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

(72)発明者 住田 克彦

名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊
陶業株式会社内

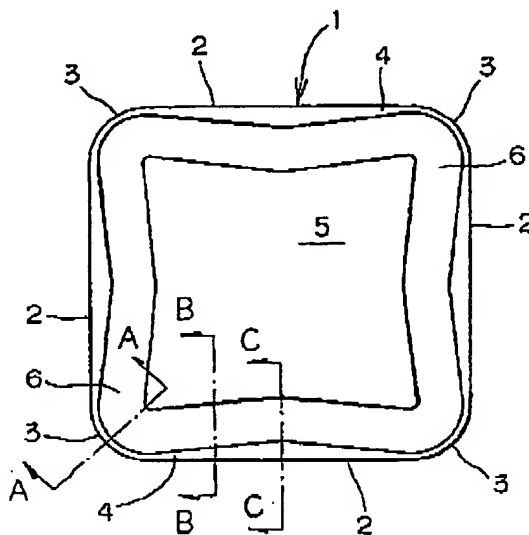
(74)代理人 弁理士 加藤 和久

(54)【発明の名称】 スローアウェイチップ

(57)【要約】

【目的】 セラミック製のブレーカー溝付で、鋳鉄等の粗切削に適するチップ形状を得る。

【構成】 切刃2に沿って形成されるランド4を、各ノーズ3、3の先端からノーズ相互間の直線切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設ける。仕上げ面はランド4の幅が狭くて切れ味のよいノーズ3の先端で切削され、被削性の悪い鋳肌部位は、ランド4の幅が広くて強度の高い切刃部位で切削される。



(2)

特開平6-23604

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 窒化けい素等のセラミック製で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にプレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、少なくともノーズの近傍においてノーズの先端から離れるに従って幅を広くして設けたことを特徴とするスローアウェイチップ。

【請求項2】 窒化けい素等のセラミック製で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にプレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、各ノーズの先端からノーズ相互間の切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設けたことを特徴とするスローアウェイチップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スローアウェイチップに関し、とくに、薄物鋳鉄部品の粗（荒）切削に好適なスローアウェイチップ（以下単に「チップ」ともいう）に関する。

【0002】

【従来の技術】 この種のワークの切削には、超硬合金製やそれにコーティング（薄膜被覆）処理のされた、いわゆるコーテッドチップ（超硬コーティングチップ）、或いは、セラミック（窒化けい素）製で、プレーカー溝のない、ネガタイプのチップがよく使用される。

【0003】 超硬チップやコーテッドチップは、じん性が高くセラミック製チップの場合のような刃先の欠損が問題とならないため、プレーカー溝付きのネガタイプ（ネガチップ）のものが主として使用され、薄物鋳鉄、特にその鋳肌（黒皮）付近等の被削性の悪い領域の切削にも適している。

【0004】 一方、こうしたワークの切削に使用される窒化けい素系のセラミック製のチップは、プレーカー溝のないものが一般である。これは、切れ味の増大のためにはプレーカー溝のある方がよいわけであるが、超硬などと比べるとじん性の低いセラミックはプレーカー溝を設けると刃先の強度が十分でなく、チップの欠損が多発し、実用的でなくなるからである。とりわけ、薄物鋳鉄の鋳肌のように被削性の悪いワークの粗切削の場合には、偏心などにより断続切削となりやすく、また砂かみ等により切刃に過大な力が掛かり、チップの欠損が頻発する。したがって、一般には、セラミック製のチップは、プレーカー溝のないネガタイプのものが使用され、プレーカー溝付きのものは、被削性のよい仕上げ等の一部の用途（切削領域）に使用される程度である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来技術のうち、前者の超硬コーティングチップ（コーテッドチップ）は、プレーカー溝があるので切れ味はよいが、ネガタイプのセラミックのチップと比較すると耐摩耗性が低

2

いたために、高速加工（切削）には使用できない。したがって、その分、加工時間やコストが増大し、加工効率が悪いといった問題や工具の寿命が短いといった欠点があった。

【0006】 また、後者のセラミック製チップで、プレーカー溝のないものは耐摩耗性は高いものの切れ味が悪い。したがって、その分、加工精度や耐久性が低いといった問題があった。つまり、プレーカー溝がないから切刃強度は高いものの、切削抵抗が大きいために、上記した薄肉鋳物のようなワークに使用する場合には、切れ味や切り屑処理の点、さらには加工精度の点で今一步であるとの指摘があった。本発明は、こうした中、案出したものであって、一部の仕上げ加工等に使用される、セラミック製でプレーカー溝を備えたスローアウェイチップを改良することで、薄物鋳鉄等の粗切削に使用しても切れ味の低下を招くことなく、しかも切刃強度の十分なチップ形状を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明は、窒化けい素等のセラミック製で、三角、四角等の多角形の板状に形成され、すくい面側にプレーカー溝を備えたスローアウェイチップにおいて、切刃に沿って形成されるランドを、少なくともノーズの近傍においてノーズの先端から離れるに従って幅を広くして設けたものである。切刃に沿って形成されるランドは、各ノーズの先端からノーズ相互間の切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設けるとよい。

【0008】

【作用】 上記の構成により、例えばノーズの先端で薄物鋳鉄の鋳肌部位（ワーク）を粗切（旋）削する場合には次のようである。すなわち、ノーズの先端の切刃部位はランドの幅が狭いので切れ味がよい。一方、ワークの外周、すなわち鋳肌面に近い部位ほど、ノーズの先端から離れランドの幅の広い切刃部位で切削される。つまり、ノーズの先端ほど切れ味が良く、しかも、偏心や砂かみの少ない被削性の比較的安定した部位を切削することとなる。そして鋳肌に近い不安定な部位の切削は、ランドの幅が広く切刃強度の高い部位で受け持たれるが、この部位は切削抵抗も小さいから切れ味にほとんど影響を与えない。かくして、本発明のチップによれば、セラミック製でありながら、薄物鋳鉄等被削性の悪いワークの粗切削に使用しても切れ味が良く、しかも切刃の強度もプレーカー溝のないタイプのものと同等に高く、したがって極めて効率的な加工ができる。

【0009】

【実施例】 次に本発明を具体化した一実施例について図1ないし図5を参照して詳細に説明する。本例におけるスローアウェイチップ（ネガティブタイプ）1は、両面の直角縁に切刃（稜）2を備えて略正方形（四角形）の板状に形成され、以下に詳述するとおり構成されてい

(3)

特開平6-23604

3

る。すなわち、各ノーズ3, 3, は、所定の大きさのノーズ半径Rを備え、また各ノーズ3, 3及びノーズ間の切刃2, 2のすくい面側には、次記するようにランド4, 4が形成されている。すなわち、ランド4, 4は、その幅が、本例では、各ノーズ3の先端のアール(約1/4円弧)部分で一番狭く、またそのアール尻から、各ノーズ相互間の中間(切刃の略中央)で一番幅広となるように直線的な変化で形成されている(図2, 3, 4参照)。なお、ランド4の幅は、本例では、ノーズの先端の一番狭いところ(アール部分)で、0.1mmとされ、中央の一番広いところで、0.3mmとされている。

【0010】一方、ランド4, 4と内方の中央平坦面5と間には、ブレード溝6, 6が凹設され、したがって、すくい角はボジとなっている。ただし、ブレード溝6, 6は平面視はほぼ同一の幅で全周に設けられている。なお、本例では、中央平坦面5は、詳しくは図示しないが両面平行に形成され、切刃2, 2のランド4, 4も中央平坦面5と同一平面(仮想平面)上に形成されている。こうして、本例のチップ1は、表裏各面において四隅にノーズ3, 3を備えた一般旋削用の全周ブレード付きタイプのものとされている。図みに、本例のチップ1は、窒化けい素製とされ、型押し(プレス)成形品を、定法により焼結して得たものである。

【0011】さて、次に上記の構成による本例チップ1の作用等について、例えば鋳鉄の丸棒(黒皮)の外径を粗切削する場合で説明する。この場合には、従来と同様に、図5に示すよう、図示しないホルダーにチップ1をクランプし、ノーズ3をワークWに押付けて所定の切込量、送り速度で加工する。仕上げ面Wsは、ノーズ3の先端の切刃2で仕上げられるが、その部位のランド4は狭いから切れ味が良い。したがって、所定の表面粗さの下、所望とする寸法に、従来の超硬や超硬コーティングチップによる場合と同様の切れ味で、しかも高速で切削することができる。同時に、この加工においては、黒皮Wkに近付く部位ほどランド4幅の広い部位の切刃2で切削されるが、外周面に近づくほど、切削抵抗も小さくなるから、その切削への影響はない。すなわち、大きな切削抵抗を受けるノーズの先端ほど高い切れ味性能が付与され、切削抵抗が比較的小さく黒皮など被削性の悪い部位の切削を受け持つ切刃(直線切刃の中央寄りの部位)の強度が高いので、チップ全体としてみると、切れ味と共に耐チップング性能にも優れる。

【0012】本例では、ランド4の幅を各ノーズ3, 3の先端からノーズ相互間の直線切刃の略中央まで直線状に広くしたが、適宜の変化率のもと幅広に設定すればよい。また、本発明においては、ランド4は、少なくともノーズ3の近傍、つまり実質的に切削を受け持つ切刃の範囲において、ノーズ3の先端から離れるに従って幅を広くして設けてあればよい。ただし、上記実施例では、

4

切刃に沿って形成されるランドを、各ノーズの先端からノーズ相互間の切刃の略中央に向かうに従って幅を広くして設けたから、各ノーズ(コーナー)における切れ味や切刃強度の均一化、ないし切削性能の安定化に有効である。また、ノーズ3の先端では切れ味が重要であるが、先端から遠ざかるに従い、切れ味よりも、むしろ耐チップング性が重要となるので、ノーズ相互の間ではなるべくランド幅を大きくするとよく、例えばその中間で中央平坦部5と連設し、ブレード溝を平面視L形として4か所独立して設けるようにしてもよい。

【0013】なお、切れ味の向上のためには、ノーズ部(最先端)のランド幅は可及的に小さくするとよい。この部位は、仕上げ面となるところの切削を受け持つところであるから、ランド幅を小さくしてもさほど大きな強度の低下はない。上記実施例では、ノーズ3の先端の狭い部分を約1/4円弧部分に設定したが、最先端部位のみ最狭にしてもよい。ランドの幅は、ノーズの先端(狭い部位)で、0.1~0.2mm、広いところで、0.3~0.4mm程度が適当とされるが、切込量、送り量或いは、チップやワークの材質等、切削条件に応じて適宜に設定すればよい。

【0014】なお、上記実施例では、四角のチップに適用したが、当然、三角形や菱形のチップにも適用できるし、片面切刃のチップにも適用できる。また、ノーズをR形状としたが、これに限定されるものではなく、面取り形状のものにも適用し得る。さらに、チップの材質としては、窒化けい素系以外のセラミックにも適用することが可能である。さらに、上記実施例では、クランプオンタイプ(穴なし)のものを例示したが、取付け穴のあるピンタイプ用(穴あり)のものにも適用できることは言うまでもない。

【0015】

【発明の効果】本発明に係るスローアウェイチップは、以上のように構成されているので、セラミック製でありながら、鋳物鋳鉄等の被削性の悪いワークの粗切削に使用しても切れ味がよく、しかも切刃強度もブレード溝のないタイプのものと同等に保持し得る。したがって、加工効率の向上や工具寿命の安定化に極めて有効であり、加工コストの低減や生産性の向上が期待される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスローアウェイチップを具体化した実施例の平面図である。

【図2】図1におけるA-A線部位の拡大断面図である。

【図3】図1におけるB-B線部位の拡大断面図である。

【図4】図1におけるC-C線部位の拡大断面図である。

【図5】図1のスローアウェイチップを使用して旋削加工している状態を説明する部分平面図である。

(4)

特開平6-23604

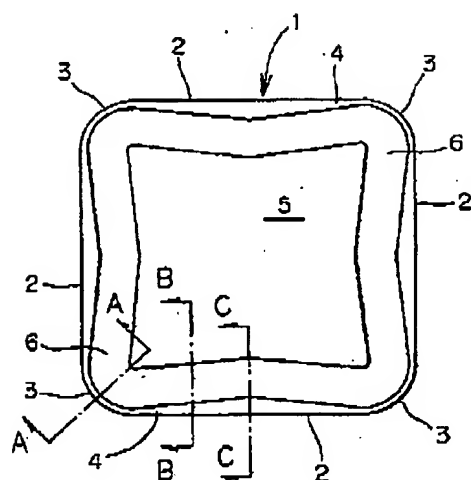
6

【符号の説明】

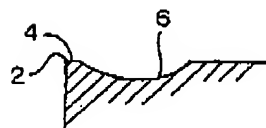
- 1 スローアウェイチップ
2 切刃

- * 3 ノーズ
4 ランド
* 6 プレーカー溝

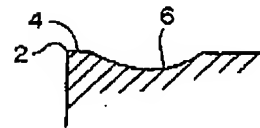
【図1】



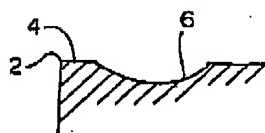
【図2】



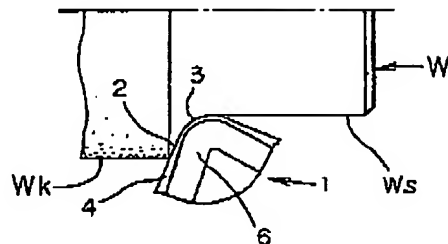
【図3】



【図4】



【図5】



公開実用 昭和62- 121004

③ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭62-121004

⑨ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)7月31日

B 23 B 27/22

6642-3C

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 スローアウェイチップ

⑪ 実 願 昭61-6268

⑫ 出 願 昭61(1986)1月20日

⑯ 考 案 者 青 木 喜 代 志

東京都品川区西品川1丁目27番20号 三菱金属株式会社東京製作所内

⑰ 考 案 者 一 ノ 関 修

東京都品川区西品川1丁目27番20号 三菱金属株式会社東京製作所内

⑱ 出 願 人 三 菱 金 属 株 式 会 社

東京都千代田区大手町1丁目5番2号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 志 賀 正 武



明 細 書

1. 考案の名称

スローアウェイチップ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 多角形の板状をなし、稜線部に主切刃が形成されてすくい面とされる上面に、上記主切刃に沿って延びるブレーカ溝が形成されたスローアウェイチップにおいて、上記ブレーカ溝を、上記主切刃と直交する方向にこの主切刃から下面側に向けて傾斜する第一すくい面と、この第一すくい面からさらに大きな傾斜角で上記下面側に向けて傾斜する第二すくい面と、この第二すくい面の終端部に接して凹状の円柱面を描く溝底曲面と、この溝底曲面の終端部に接して終端部が上記上面に至る立上り面とから形成したことを特徴とするスローアウェイチップ。

(2) 上記ブレーカ溝は、上記主切刃と直交する方向の巾寸法Bがこのスローアウェイチップの内接円の直径の $(1/5) \sim (1/8)$ 倍であり、上記

実開C2-121004

公開実用 昭和62- 121004



溝底曲面における深さ寸法が $(B/5) \sim (B/8)$ であり、上記第一すくい面の巾寸法が $(B/3) \sim (B/4)$ であるとともに、上記第一すくい面の傾斜角度 θ_1 が $8^\circ \sim 20^\circ$ であり、かつ上記第二すくい面の傾斜角度 θ_2 が $(\theta_1 + 8^\circ \sim 12^\circ)$ であることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のスローアウェイチップ。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

この考案は、各種の切削工具本体の先端部外周に、着脱自在に装着されるスローアウェイチップに関するものである。

[従来技術]

一般に、切屑が連続して排出される旋削工具においては、主切刃に沿うすくい面に、切削に伴って延出する切屑を適宜切断することによってその排出を円滑に行うためのブレーカ溝が形成されたスローアウェイチップが装着されている。

第4図～第6図は、従来 of この種のブレーカ溝が形成されたスローアウェイチップを示すもので



ある。

このスローアウェイチップ 1 は、外観略三角形をなす板状のもので、その上面 2 の各種線部に主切刃 3 が形成されている。そして、この上面 2 には、その全周に亘って上記主切刃 3 に沿って延びるブレーカ溝 4 が形成されている。

このブレーカ溝 4 は、第 5 図に示すように、主切刃 3 と直交する方向に上記上面 2 と等しい平面で延びる平坦なランド 5 と、このランド 5 から上記上面 2 まで連続した凹状をなす円柱面状に延びる、すくい面 6、溝底曲面 7 および立上り面 8 とから形成されたものである。ここで、このブレーカ溝 4 は、その巾寸法 B_1 が、このスローアウェイチップの内接円 9 の直径 D_1 の $1/4 \sim 1/8$ に、またその深さ寸法 H_1 が $B_1/10 \sim B_1/20$ に設定されている。

そして、このスローアウェイチップにおいては、第 6 図に示すように、主切刃 3 によって切削された被切削材 W の切屑 W_1 を上記ブレーカ溝 4 でカールさせて適宜切断し、円滑に排出することがで

公開実用 昭和62- 121004



きる。

ところが、上記従来のスローアウェイチップにあっては、第6図に示すように、比較的切削荷重が大きい切削(中重切削)においては切屑 W_1 を円滑にカールさせることができるものの、切削荷重が小さい切削(軽切削)においては図中鎖線で示すように切屑 W_2 がカールされずに延出してしまうため、これを円滑に切断して排出することができないという欠点があった。また、そのブレーカ溝4と切屑 W_1 、 W_2 との接触面積が大きいために切屑 W_1 、 W_2 との間に生じる摩擦が大きく、よって切削抵抗が増加するとともに摩擦熱が発生して刃先の欠損や磨耗が生じ易く、その工具寿命が短いという欠点があった。

このため、上記欠点を解消するものとして第7図および第8図に示す実開昭58-157504号として提案されたものや、第9図および第10図に示す西ドイツ特許第2241167号として提案されたものが知られている。

第7図および第8図において、このスローアウ



エイチップ 10 は外観略三角形をなす板状のもので、その上面 11 には各主切刃 12 の切刃先端 13 から切刃後端に向けて、各々所定長さを有するブレーカ溝 14 … が形成されている。

このブレーカ溝 14 は、第 8 図に示すように、主切刃 12 と直交する方向に上記上面 11 から下面側へ向けて傾斜するすくい面 15 と、このすくい面 15 から不連続かつ大きな傾斜角度で急激に下面側に落ち込む湾曲面 16 と、この湾曲面 16 の終端部に連なる溝底面 17 と、この溝底面 17 から上記上面 11 まで緩やかに延びる凹状をなす円柱面状の立上り面 18 とから形成されたものである。

他方、第 9 図および第 10 図において、このスローアウェイチップ 20 は外観略正方形をなす板状のもので、その上面 21 には各主切刃 22 の切刃先端 23 から切刃後端に向けて、各々所定長さを有するブレーカ溝 24 … が形成されている。

このブレーカ溝 24 は、第 10 図に示すように、主切刃 22 と直交する方向に上記上面 21 から下

公開実用 昭和62- 121004



面側へ向けて傾斜するすくい面 25 と、このすくい面 25 から不連続かつ大きな傾斜角度で急激に下面側に落ち込む湾曲面 26 と、この湾曲面 26 の終端部に連なる溝底面 27 と、この溝底面 27 から上記上面 21 まで緩やかに延びる傾斜面状の立上り面 28 とから形成されたものである。

ここで、これらスローアウェイチップ 10、20 の各ブレーカ溝 14、24 は、その巾寸法 B_2 が、各々のスローアウェイチップ 10、20 の内接円の直径 D_2 の $1/3.0 \sim 1/4.2$ に、またその深さ寸法 H_2 が $B_2/3.0 \sim B_2/4.5$ に設定されている。

しかして、これらスローアウェイチップ 10、20 にあっては、各々すくい面 15、25 の終端部にこれから下面側に向けて急激に落ち込む湾曲面 16、26 を設けているので、第 10 図に見られるように、ブレーカ溝 14、24 と切屑 W_0 との接触長さを短くすることができる。このため、上記切屑 W_0 との間を生じる摩擦を低減化させることができ、よって第 4 図～第 6 図に示したそれ



までのスローアウェイチップの問題を改善することができる。

[考案が解決しようとする問題点]

しかしながら、上記従来のスローアウェイチップ10、20にあっては、ブレーカ溝14、24と切屑Wとの接触長さを短くするために、それぞれすくい面15、25から不連続かつ大きな傾斜角度で急激に下面側に落ち込む湾曲面16、26を形成した結果、自ずからその切刃強度が低下してしまうという欠点があった。加えて、これら湾曲面16、26の傾斜角が大きいために、これらに連なる溝底面17、27における深さ寸法がいきおい大きなものになってしまう。このため、これら溝底面17、27において切屑の詰まりが発生しないようにするためには、必然的に各ブレーカ溝14、24の巾寸法B₂を大きくとる必要がある。したがって、これらブレーカ溝14、24を主切刃12、22の切刃後端側にまで延長しようとする、第4図にLで示す立上り面が形成されない部分が大きくなって逆に切屑排出性能が

公開実用 昭和62- 121004

低下してしまい、よって上面 1 1、2 1 の全周に互って上記ブレーカ溝 1 4、2 4 を形成することができないという欠点があった。このため、それぞれのブレーカ溝 1 4、2 4 の形状によって使用できる向き(左右の勝手)が決まってしまう、その取り扱いに不便であるとともに不経済であるという問題があった。

[考案の目的]

この考案は上記事情に鑑みてなされたもので、切屑の排出性能に優れ、しかも切刃強度を低下させることなく上面の全周に互ってブレーカ溝を形成することができるスローアウェイチップを提供することを目的とするものである。

[問題点を解決するための手段]

この考案のスローアウェイチップは、上面において主切刃に沿って延びるブレーカ溝を、上記主切刃と直交する方向にこの主切刃から下面側に向けて傾斜する第一すくい面を、この第一すくい面からさらに大きな傾斜角で上記下面側に向けて傾斜する第二すくい面と、この第二すくい面の終端



部に接して凹状の円柱面を描く溝底曲面と、この溝底曲面の終端部に接して終端部が上記上面に至る立上り面とから形成したものである。

〔実施例〕

第1図～第3図は、この考案のスローアウェイチップの一例を示すものである。

第1図および第2図において、このスローアウェイチップ30は外観略三角形をなす板状のもので、その上面31の各稜線部に主切刃32が形成され、さらにこの上面31には、その全周に亘って上記主切刃32に沿って延びるブレード溝34が形成されている。

このブレード溝34は、上記主切刃32と直交する方向にこの主切刃32から下面側に向けて角度 θ_1 で傾斜する第一すくい面35と、この第一すくい面35からさらに大きな傾斜角 θ_2 で上記下面側に向けて傾斜する第二すくい面36と、この第二すくい面36の終端部に接して凹状の円柱面を描く溝底曲面37と、この溝底曲面37の終端部に接して終端部が上記上面31に至る立上り

公開実用 昭和62- 121004



面 3 8 とから形成されている。

そして、このブレーカ溝 3 4 は、上記主切刃 3 2 と直交する方向の巾寸法 B がこのスローアウェイチップ 3 0 の内接円の直径 D の $1/5 \sim 1/8$ 倍に、また溝底曲面 3 7 における深さ寸法 H が $B/5 \sim B/8$ に、さらに第一すくい面 3 5 の巾寸法が $B/3 \sim B/4$ に、そしてこの第一すくい面 3 5 の傾斜角度 θ_1 が $8^\circ \sim 20^\circ$ で、かつ第二すくい面 3 6 の傾斜角度 θ_2 が上記 $\theta_1 + 8^\circ \sim 12^\circ$ に設定されている。

以上のような構成の上記スローアウェイチップ 3 0 によれば、ブレーカ溝 3 4 に第一および第二すくい面 3 5、3 6 を形成してあるので、第 3 図に示すように、切屑 W_0 、 W_1 との接触長さを短くすることができるため上記切屑 W_0 、 W_1 との間に大きな摩擦力が発生しない。したがって、切削抵抗や摩擦熱の発生を小さく抑えることができ、長い工具寿命を得ることができる。しかも、第一すくい面 3 5 と溝底曲面 3 7 との間に、従来のものにおける下面側に急激に落ち込む湾曲面が形成さ



れていないため、上記第一すくい面 35 の傾斜角 θ_1 を $8^\circ \sim 20^\circ$ に設定し、かつ第二すくい面 36 の傾斜角 θ_2 を上記 $\theta_1 + 8^\circ \sim 12^\circ$ に設定することにより、高い刃先強度を得ることができる。

また、第二すくい面 36 を形成したことによりブレーカ溝 34 の深さ寸法 H を小さくすることができるため溝底曲面 37 において切屑の詰まりが生じる恐れがなく、結局ブレーカ溝 34 の巾寸法 B を小さくすることができる。したがって、この巾寸法 B をこのスローアウェイチップ 30 の内接円の直径 D の $1/5 \sim 1/8$ に、またその深さ寸法 H を $B/5 \sim B/8$ にそれぞれ設定することにより、上面 31 の全周に亘ってブレーカ溝 34 を形成することができる。このため、一個のスローアウェイチップ 30 で左右の両方向に使用することができ（左右両勝手）、よって取り扱いが便利であるとともに極めて経済的である。

さらに、上記第一すくい面 35 の巾寸法を $B/3 \sim B/4$ に、またその傾斜角度 θ_1 を $8^\circ \sim 2$

公開実用 昭和62- 121004



0°に、そして第二すくい面36の傾斜角度 θ を θ 、+8°～12°に設定したことにより、軽切削の場合には第3図に鎖線で示すように、厚さの薄い切屑 W_1 が第一すくい面35および第二すくい面36に沿って溝底曲面37近傍まで落ち込んで適当な形状にカールされる。また、中重切削の場合には第3図に実線で示すように、厚さの厚い切屑 W_2 が第一すくい面35から直接立上り面38に衝突して適当な形状にカールされる。このため、いかなる切削荷重を受ける切削においても優れた切屑排出性能を得ることができる。

[考案の効果]

以上説明したようにこの考案のスローアウェイチップは、上面において主切刃に沿って延びるブレーカ溝を、上記主切刃と直交する方向にこの主切刃から下面側に向けて傾斜する第一すくい面を、この第一すくい面からさらに大きな傾斜角で上記下面側に向けて傾斜する第二すくい面と、この第二すくい面の終端部に接して凹状の円柱面を描く溝底曲面と、この溝底曲面の終端部に接して終端



部が上記上面に至る立上り面とから形成したものである。よって、このスローアウェイチップによれば、切刃強度を低下させることなく上面の全周に亘ってブレーカ溝を形成することができるとともに、いかなる切削荷重を受ける切削においても優れた切屑排出性能を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図はこの考案のスローアウェイチップの一実施例を示すもので、第1図は平面図、第2図は第1図のⅡ－Ⅱ線視側断面図、第3図は切削状態を示す側断面図、第4図～第6図は従来のスローアウェイチップの第一の例を示すもので、第4図は平面図、第5図は第4図のⅤ－Ⅴ線視断面図、第6図は切削状態を示す側断面図、第7図および第8図は従来のスローアウェイチップの第二の例を示すもので、第7図は平面図、第8図は第7図のⅦ－Ⅶ線視断面図、第9図および第10図は従来のスローアウェイチップの第三の例を示すもので、第9図は平面図、第10図は切削状態を示す側断面図である。

公開実用 昭和62-121004

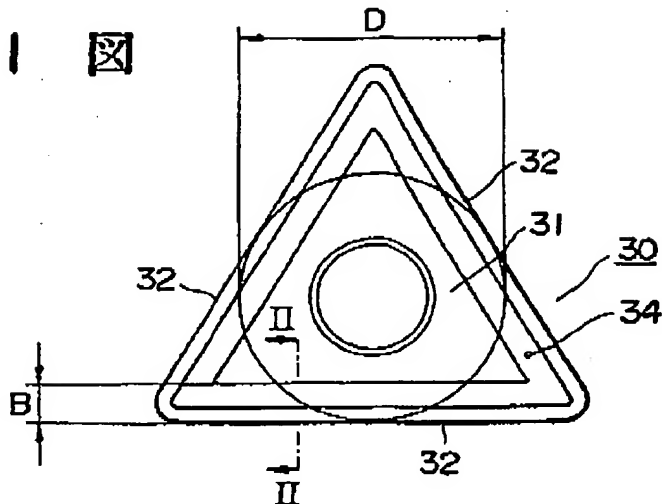


3 0 …… スローアウェイチップ、
3 1 …… 上面、 3 2 …… 主切刃、
3 4 …… ブレーカ溝、
3 5 …… 第一すくい面、 3 6 …… 第二すくい面、
3 7 …… 溝底曲面、 3 8 …… 立上り面、
B …… ブレーカ溝の巾寸法、
H …… ブレーカ溝の深さ寸法、
D …… スローアウェイチップの内接円直径、
 θ_1, θ_2 …… 傾斜角度。

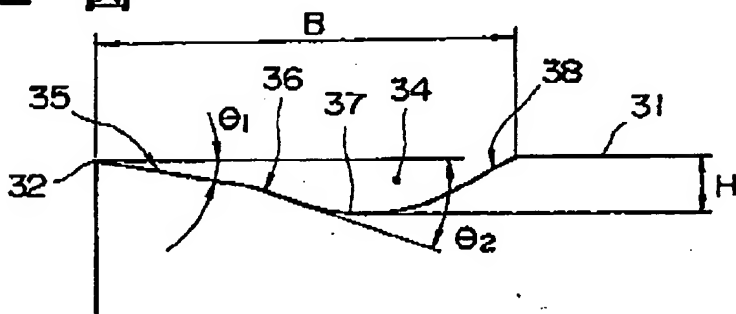
出願人 三菱金属株式会社
代理人 弁理士 志賀正武



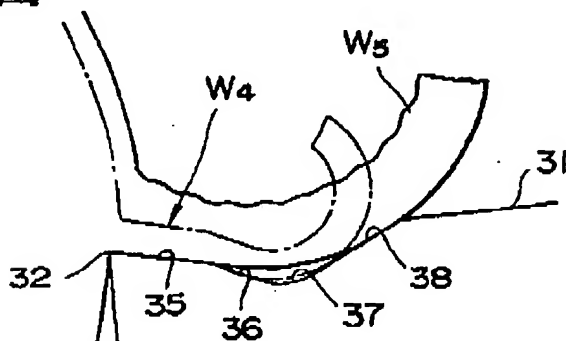
第 1 図



第 2 図



第 3 図

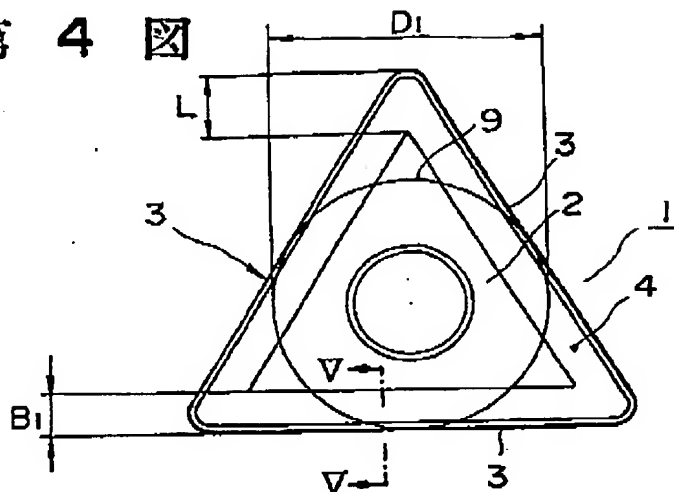


出願人

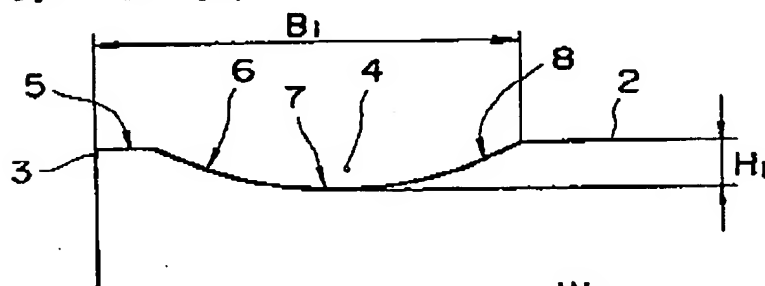
三菱金属株式会社

公開実用 昭和62-121004

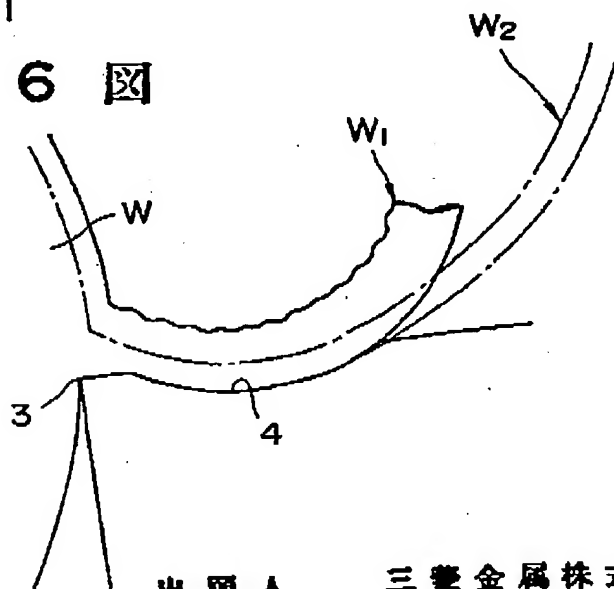
第 4 図



第 5 図



第 6 図

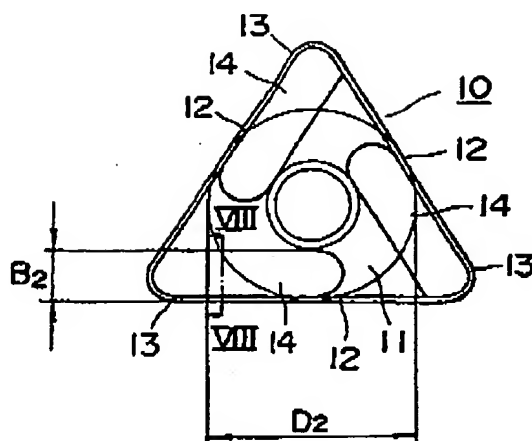


42

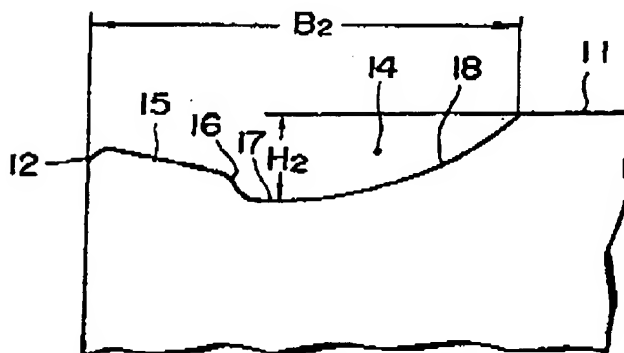
出願人 三菱金属株式会社

実開62-121004

第 7 図



第 8 図



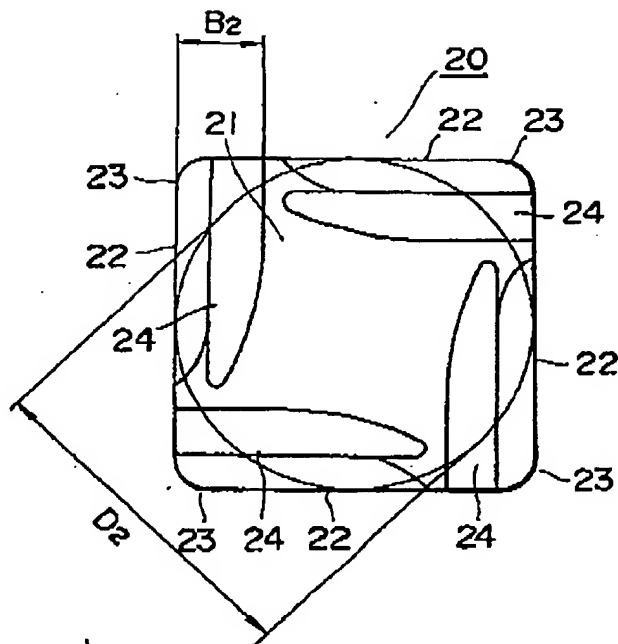
出 願 人 三 菱 金 属 株 式 会 社

43

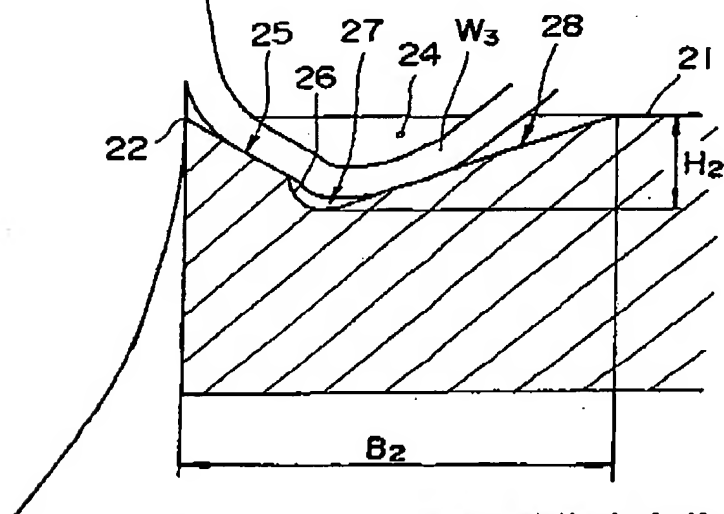
特 許 第 121004

公開実用 昭和62- 121004

第 9 図



第 10 図



出願人

三菱金属株式会社

公開実用 昭和 58-1, 98104

19 日本国特許庁 (JP)

11 実用新案出願公開

12 公開実用新案公報 (U)

昭58-98104

31 Int. Cl.³

B 23 B 27-22

識別記号

庁内整理番号

7173-3C

43 公開 昭和58年(1983)7月4日

審査請求 未請求

(全 頁)

54 スローアウェイチップ

川崎市高津区二子550番地日立
超硬株式会社内

21 実 願 昭56-193751

72 考 案 者 豊田進

22 出 願 昭56(1981)12月25日

川崎市高津区二子550番地日立

72 考 案 者 矢野幸平

超硬株式会社内

川崎市高津区二子550番地日立

71 出 願 人 日立超硬株式会社

超硬株式会社内

川崎市高津区二子550番地

72 考 案 者 谷藤口出夫

公開実用 昭和58- 98104**明細書の浄書(内容に変更なし)****明 細 書**

1. 考案の名称 スローアウェイ チップ

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) チップブレーカー溝を有するスローアウェイチップにおいて、チップブレーカー溝に隣接する中央陸部より外周切刃部に向ってチップブレーカー溝中へ突出する複数の傾斜円筒状の陸部を有するスローアウェイチップ。

(2) チップブレーカー溝を有するスローアウェイチップにおいて、チップブレーカー溝に隣接する中央陸部より外周切刃部に向ってチップブレーカー溝中へ突出する複数の円筒部が、陸部上面と 10° ～ 50° の範囲で傾斜するようになされたスローアウェイチップ。

3. 図面の簡単な説明

第1図は、従来のチップブレーカー溝を有するスローアウェイチップの一例を示す平面図である。第2図および第3図は、それぞれ第1図のA-AおよびB-Bの拡大断面図である。第4図は、切込み量 d_2 の小さいとき、および d_1 の大きいと

きの切りくずの排出方向を近似的に示すもので、
a 方向は d_z のとき、b 方向は d_i のときの排出
方向である。なお c 方向は送り運動の方向である。
第 5 図は、第 1 図の従来のスローアウェイチップ
で切込み量が小さいときの第 1 図の B-B 部にお
ける切りくず排出状態を示す拡大断面図である。
第 6 図は、本考案の一例を示すスローアウェイチ
ップの平面図であり、第 7、8 および 9 図は、そ
れぞれ第 6 図の A-A、B-B および C-C の拡
大断面図である。第 10 図は、第 5 図のときと比
較して本考案例のスローアウェイチップでの切り
くずの排出状態を示す拡大断面図である。なお ①
は被削材、②はスローアウェイチップを示す。

公開実用 昭和 58 一, 98104

4. 考案の詳細な説明

本考案は、切削用スローアウェイチップに関するもので、さらに詳しくは、連続型の切りくずを望ましい形に発生させ得る使用条件領域を広げるためのチップブレーカー溝の改良に関するものである。

鋼など連続型の長い切りくずを発生する切削作業においては、作業の安全性、容易性および切りくずの自動搬送などの諸点から、切りくずをカールさせ、さらには適当な大きさに分断することが必要である。このため切刃部近傍に切りくずをカール分断する溝あるいは突起状障害物（以上総称してチップブレーカー溝とする）を設けた切削工具、特にスローアウェイチップが一般に用いられている。

第 1 図は、従来のチップブレーカー溝を有するスローアウェイチップの一例を示す平面図であり、第 2 図および第 3 図は、それぞれ第 1 図の A-A および B-B 部の拡大断面図である。上面または上下面に外周切刃部に沿ってチップブレーカー溝

が設けられており、溝の曲率半径や幅などによって切りくずのカール半径が主として決まる。送り量の小さい仕上げ切削には、チップブレーカー溝の曲率半径の小さいもの、送り量の大きい粗切削には、その曲率半径の大きいものを用いる必要があり、一形状のチップブレーカー溝の送り量の適用域は比較的狭い。また、切込み量の大小のときを考えると、一般のノーズRを有するスローアウェイチップでの切りくずの排出方向は、およそ第4図に示すように切込み量が小さいときはa方向、切込み量が大きいときはb方向である。したがって従来例のスローアウェイチップでは、切込み量が小さい仕上げ切削では切りくずの排出方向は、第1図のB-Bにほぼ沿った方向に主としてなる。第5図は、第1図のB-B部における切込み量が小さいときの切りくず排出状態を示す拡大断面図であるが、切りくずをカールさせる作用部位が切刃の高さ位置より低く、従って切りくずはほとんどカールされない。このようにカールされない切りくずは作業者の安全性を損うばかりでなく、刃

公開実用 昭和58一, 98104

物保持部や被加工物に絡まったりして被加工物の表面品位を劣下させたり、さらには切りくずを自動搬送するときのネックとなるものである。

本考案は上記点に鑑み、切りくずがカールしにくい仕上げ切削から比較的重切削までの切削条件を一つのスローアウェイチップで可能とするチップブレーカー溝の改良されたスローアウェイチップを提供するものである。すなわち、本考案はチップブレーカー溝を有するスローアウェイチップにおいて、チップブレーカー溝に隣接する中央陸部より外周切刃部に向かってチップブレーカー溝中へ突出する複数の傾斜円筒状陸部を有するスローアウェイチップであり、さらに望ましくは、前記傾斜円筒部が陸部上面と $10^{\circ} \sim 50^{\circ}$ の範囲で傾斜しているスローアウェイチップである。

以下実施例について説明する。

第6図は、本考案の一例を示すスローアウェイチップの平面図であり、第7、8および9図は、それぞれ第6図のA-A、B-BおよびC-Cの拡大断面図である。本考案例のチップブレーカー

溝の基本断面形状は第7図に示される如く、第2図の従来チップブレーカー溝の断面形状と同一としたが、本考案の特徴は第9図のC-C拡大断面図に示すように、陸部上面とある θ_1 の角度を有した円筒状部がチップブレーカー溝中へ複数突出しているものである。この突出部においては、C-C方向での角度 θ_1 と、非C-C方向での角度 θ_2 、たとえば第8図に示すような第6図のB-B方向の断面における陸部上面と傾斜円筒部のなす角 θ_2 とは、通常 $\theta_2 > \theta_1$ である。従ってこの突出した傾斜円筒部は、切りくずがC-Cに直交する方向から当たるようになる程、切りくずをカールさせる度合が強くなる作用を有するものである。

前述の第5図に示す従来スローアウェイチップによる切削時の切りくず発生と同じ低切込み量るとき、本考案例のスローアウェイチップでは第10図に示すように、第6図のB-B拡大断面図において、切りくずをカールさせる作用部位すなわち傾斜円筒状突出部が切刃の高さ位置と同じか、も

公開実用 昭和 58-1, 98104

しくは若干下がった位置にあり、またカールさせる角度も大きいため切りくずは概傾斜円筒突出部によって十分カールさせられる。

また、中程度の切込み量のときは、第 6 図の C-C 部の傾斜円筒部によって切りくずはカールさせられる。このときの切りくずの排出方向は、ほぼ C-C 方向であるので傾斜円筒状突出部の陸部上面とのなす角度の弱い方から主として切りくずが当たることになり、切りくずは急激な曲げモーメントを受けることがない。

さらに大なる切込みのときには、第 6 図の A-A 部のように C-C 部の突出部以外が切刃より奥まった位置にあるので、切りくず全体が一度に曲げ作用を受けることがなく、従って十分高い送り量までの使用を可能にするものである。

なお、第 6 図の D-D 部の傾斜円筒状突出部は、面取りなどの用途に対し有効であるが、特にスローアウェイチップを両面使用するときの着座の安定性に対し有効である。

以上、本考案の一実施例について詳述したが、

傾斜円筒状突出部どうしが隣接して多数配置されたもの、また傾斜円筒状突出部の中央陸部からの突出起点が外周切刃から一定の位置でないように配置されたものなども良好な性能を有していた。

以上、本考案のスローアウェイチップは仕上げ切削から重切削まで、連続型の切りくずを望ましい形にカールさせ、さらに処理しやすい大きさに分断することが出来、従来のスローアウェイチップより使用領域が大きく拡大されたものであり、その効果は大である。



公開実用 昭和 58 一, 98104

図面の浄書(内容に変更なし)

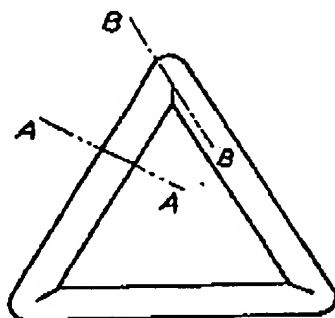


図 1



図 2

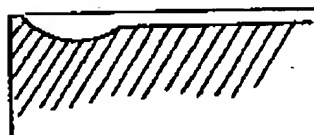


図 3

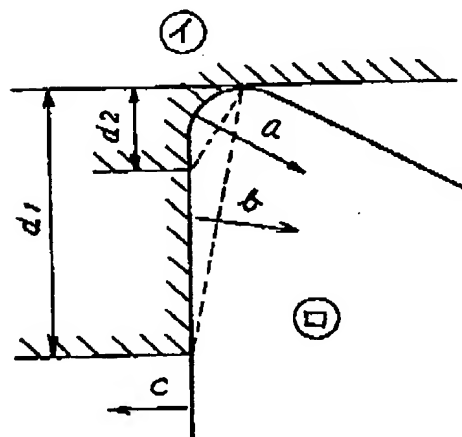


図 4

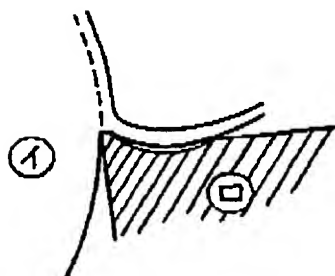


図 5

45

実用58-98104

出願人

日立超硬株式会社



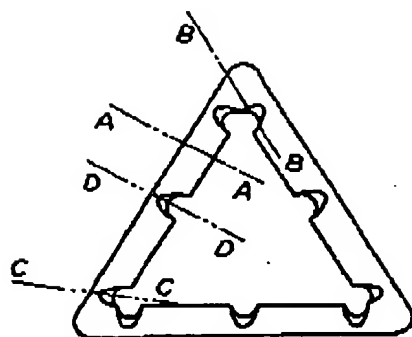


图 6



图 7

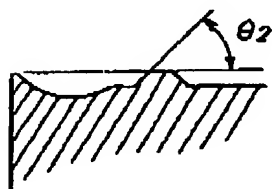


图 8

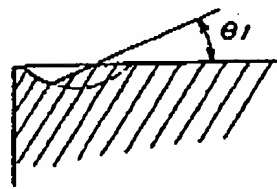


图 9

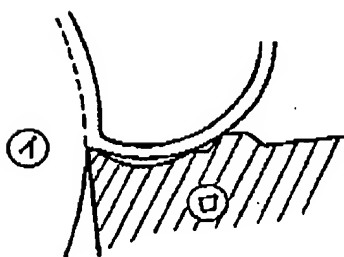


图 10

46

出願人 日立超硬株式会社



公開実用 昭和 58- 98104

手 続 補 正 書 (方式)

昭和 57 年 4 月 2 / 日

特 許 庁 長 官 殿

事件の表示 昭和 56 年実用新案登録願
第 193751 号

考案の名称 スローアウェイ チップ

補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

住 所 神奈川県川崎市高津区二子 550 番地

名 称 ヒトチテツコソ
日立超硬株式会社代表者 カワ ハラ ヒデ マロ
河 原 英 磨

補正命令の日付 昭和 57 年 3 月 5 日

補 正 の 対 象 「実用新案登録願」「明細書」「図面」

補 正 の 内 容 浄 書

実開58- 98104



47

公開実用 昭和54—88991



実用新案登録願 A

昭和52年/2月/8日

特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 考案の名称

スローアウェイチップ

2. 考案者

住所

名古屋市瑞穂区高辻町/4番/8号
日本特殊陶業株式会社内

氏名

稲垣 毅 他/名

3. 実用新案登録出願人

住所

名古屋市瑞穂区高辻町/4番/8号
(454) 日本特殊陶業株式会社

氏名

代表者 小川 修次

4. 代理人 〒468

住所

名古屋市天白区元八事四丁目57番地
TEL (052) 832-8139

氏名

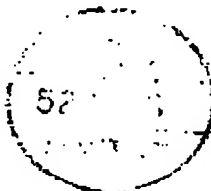
(8004) 弁理士 石黒 健二

5. 添付書類の目録

(1) 明細書 1通
(3) 願書副本 1通

(2) 図面 1通
(4) 委任状 1通

52 165079



54-88991

明 細 書

1. 考案の名称

スローアウェイチップ

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 両すくい面に切刃に沿って全周に巾の広いチップブレーカー溝が設けられると共にチップ頂面からブレーカー溝中にチップ頂面と同一面を形成する突出部が設けられていることを特徴とするスローアウェイチップ。

2. 突出部の巾が切刃の長さ20～40％、突出部で埋められた部分のブレーカー溝の最小巾がブレーカー溝の最大巾の20～40％の範囲にあることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のスローアウェイチップ。

3. 考案の詳細な説明

本考案は旋盤に装溝されて使用されるブレーカー溝付スローアウェイチップに関する。

スローアウェイチップには一般に、切屑を適切な大きさに分断するためにチップブレーカー溝が

(1)

54-88741

公開実用 昭和54— 88991

形成されており、特に切込み量および送り量の大きい切削には巾の大きなブレーカー溝付チップが用いられる。しかるに、巾の大きいブレーカー溝がすくい面に切刃に沿って全周に形成されていると、そのすくい面を当接面としてチップをシャンクに固定した際シャンクのチップ取付座面との接触面積が小さくチップの安定が悪くなる。よって従来、巾の大きいブレーカー溝を有するチップは一方のすくい面にはブレーカー溝を設けない片面使用の構造であった。

本考案は、一般の切削において使用されるスローアウェイチップの切刃はノーズ部から $1/3$ 以内であり（それ以上の切込みをかける切削をするときは通常特殊なチップが用いられる。）、したがってブレーカー溝もノーズとノーズの間部分にはブレーカーとして作用することは極めて少ない事実に鑑み、一般の切削においては不必要なブレーカー溝の一部をチップ頂面と同一面とすることにより、シャンクに固定した際安定のよい両面使用のスローアウェイチップを提供することを目的と

(2)

する。

本考案は、両すくい面に切刃に沿って全周にチップブレーカー溝が設けられたスローアウェイチップにおいて、チップ頂面に、ブレーカー溝中へチップ頂面と同一平面で突出部を設けたことを骨子とするものであり、つぎに本考案を第1、2図に示す一実施例に基づき説明する。

①はサーメット、セラミック、超硬合金等の耐熱性、耐摩耗性材料により所定の形状（本実施例では三角形状）に製作した両面使用のスローアウェイチップ本体を示し、側面となる上面および下面の丸味付けされたノーズ③および該ノーズ間を結ぶ面取りされた縁辺②が切刃②として利用される。④は切刃②に沿って側面に設けられた巾の大きいブレーカー溝、⑤はチップ頂面、⑥はノーズとノーズの中間部に設けられたチップ頂面と同一平面の突出部（本実施例でな切欠円状）である。

スローアウェイチップ①はシャンクに固定された際、突出部⑥があるのでシャンクのチップ取付

(3)

公開実用 昭和54—88991

座面との接触面積が大きくなりチップの安定性が良くなるが、突出部⑥の巾Bは切刃の長さAの20～40%の範囲にあることが望ましく、突出部⑥で埋められた部分のブレーカー溝の最小巾Cは、ブレーカー溝の最大巾Dの20～40%の範囲にあることが望ましい。

突出部巾Bが切刃の長さAの20%以下またはブレーカー溝の最小巾Cが最大巾Dの20%以下ではチップがシャンクに固定された際のチップの安定性の向上が少なく、また突出部巾Bが切刃の長さAの40%以上またはブレーカー溝の最小巾Cが最大巾Dの40%以上となると切込み量が多い端面切削等においてブレーカー溝が切屑を有効に分断できない場合が生ずる。

チップ頂面の突出部の形状は、第4図に示す^{⑥の}如く^{2字部入}短形でもよく、その他の形状でもよくまたブレーカー溝は第5図に示す^{④の}ごとく、^{2字部入}ノーズ間の中央からノーズ先端に行くに従って巾の狭くなる形状でもよい。

本発案は以上の構成を有し、チップ頂面に突出

部が設けられているので、巾の大きいブレーカー溝が両側面に設けられたスローアウェイチップもシャंकに固定した際チップの安定性が良く、両面使用ができ経済的である。

4 図面の簡単な説明

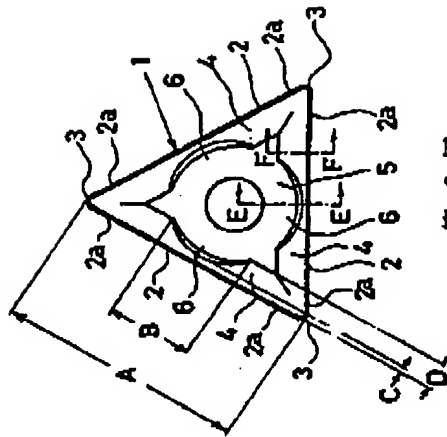
第1図は本考案の一実施例を示すスローアウェイチップの平面図、第2図はそのE-E断面、第3図はそのF-F断面、第4図は他の実施例の平面図、第5図はさらに他の実施例の平面図である。

図中 ③...切刃 ④...チップブレーカー溝、
⑤...チップ頂面 ⑥...突出部

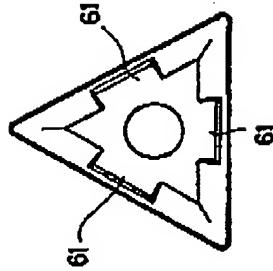
実用新案登録出願人 日本特殊陶業株式会社
代 理 人 石 黒 健 二

公開実用 昭和54—88991

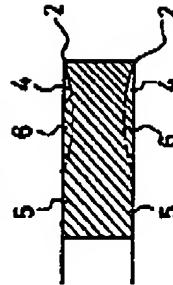
第 1 図



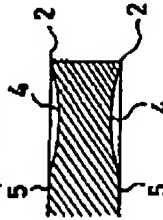
第 4 図



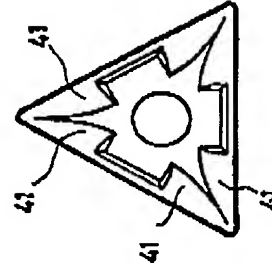
第 2 図



第 3 図



第 5 図



88991

代理人 石川健二

公開実用 昭和54— 88991

6 前記以外の考案者

住 所 名古屋市瑞穂区高辻町 / 4 番 / 8 号
日本特殊陶業株式会社内
氏 名 ハ ト ヒ シ
羽 勝 容 資

54-88991

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.